Kraus

M. for. o.
78 c
2

Encyclopädisches

Wörterbuch der Staatsarzneikunde.

Nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft

bearbeitet

von

Dr. L. Gottlieb Kraus, em. Redacteur der Zeitschrift für gerichtl. Medicin u. öffentliche Gesundheitspflege, chem. k. k. Gerichts- u. Seuchen-Commissionsarzte.

und

Dr. W. Pichler, ehemal. Redacteur der allgemeinen Wiener medicinischen Zeitung, gegenwärtig Badearzt in Carlsbad.

in Wien.

II. Band.

Erlangen.

Verlag von Ferdinand Enke.

1873.

KÖNIGL. BAYER. BIBLIOTHEK BAMBERG

Druck von Junge & Sohn in Erlangen.

Egelkrankheit der Schafe, Fäule, Fäulsucht, Cachexia aquosa.

Die Egelkrankheit der Schafe ist eigentlich eine hochgradig entwickelte Anämie. Sie kömmt bald epi- bald endemisch vor und führt in der Regel zu exquisiten Infiltrationen des Unterhautbindegewebes aller serösen Höhlen, selbst der Hirnhöhlen und meist durch Oedem edler Organe zum Tode.

Als veranlassende Ursachen gelten anhaltende Nässe, feuchte Nahrung, schlechte Stallungen, das Pferchen auf durchnässtem Boden, sumpfige moorige Weiden mit saurem Grase, Fütterung mit wässerigen Kartoffeln, Rüben u. s. w., verdorbenes Trinkwasser. In sehr feuchten Jahren tritt die Krankheit seuchenartig auf und kommt in Gegenden mit tiefliegenden, feuchten, moorigen Wiesen als enzootische Krankheit vor.

Blässe aller sichtbaren Schleimhäute, Ausfallen der Wolle, schmieriger Ausfluss aus Mund, Nase und Augen, Ausdehnung des Hinterleibes durch serösen Erguss, Athmungsbeschwerden, Durchfälle, Abmagerung, grosse Hinfälligkeit sind die hervorragendsten Erscheinungen dieser Krankheit, die gewöhnlich mit Lungen - oder Hirnödem endet.

Die Durchführung sanitätspolizeilicher Massregeln wird bei dieser Seuche nicht erforderlich; die Entwicklung der Krankheit kann, falls ihr nicht ortseigene, nicht leicht abzuwehrende Einflüsse zu Grunde liegen, durch Beseitigung der oben angeführten Schädlichkeiten hintangehalten werden, und es ist daher in Gegenden, die von dieser Krankheit heimgesucht werden, auf die Entfernung der als veranlassende Ursache ermittelten Schädlichkeiten auf entsprechende Weise hinzuwirken.

Der Verkauf des Fleisches solcher Schafe, bei denen sich bereits ein cachectischer Zustand entwickelt hat, sollte nicht geduldet werden.

Ehe.

Die Ehe steht in allen civilisirten Ländern unter bestimmten Gesetzen, welche uns von unserem Standpunkte nur in soferne berühren, als sie Corollarien jener Begriffe sind, die sich von anthropologischer Seite an diese Institution knüpfen. Wir ziehen also die rechtliche und sittliche Seite der Ehe nur in so weit in Betrachtung, als sie die anthropologische Seite streifen.

Nach den bürgerlichen Gesetzen der meisten Staaten sind Unmündige und Minderjährige unfähig, sich ohne Einwilligung des ehelichen Vaters giltig zu verehelichen. Rasende, Wahn- und Blödsinnige, also Geistes-

kranke können keinen giltigen Ehevertrag errichten. Das immerwährende Unvermögen, die „eheliche Pflicht" zu leisten, sowie Verwandschaft in auf- und absteigender Linie (bei verschiedenenen Confessionen in verschiedenem Grade) bilden Ehehindernisse. Ansteckende Krankheiten des einen Theils können ein rechtmässiger Grund sein, die Einwilligung des Staates zur Eingehung der Ehe zu versagen. Alle diese Gesetzesbestimmungen beziehen sich demnach auf das Alter, in welchem die Ehe eingegangen wird, auf Ehen mit Verwandten und endlich auf Ehen mit Personen, die mit einem unheilbaren Siechthum oder einer erblichen Krankheit behaftet sind. Wir wollen diese Punkte einzeln besprechen.

Was zunächst das Alter betrifft, so ist es vollkommen gerechtfertigt, dass Ehen vor der Geschlechtsreife nicht gestattet werden, da die Folgen frühzeitiger Ehen für das zeugende sowie für das gezeugte Individuum verderblich sind. Es versteht sich hier von selbst, dass ein Individuum noch nicht geschlechtsreif zu nennen ist, wenn die Genitalien vollkommen entwickelt sind; es muss eine solche körperliche und geistige Entfaltung des ganzen Organismus vorhanden sein, dass ihm die Sorge für physische und geistige Ausbildung der Kinder mit Beruhigung anvertraut werden kann.

Beim weiblichen Geschlechte berechtigt der Eintritt der Menstruation durchaus noch nicht zur Annahme der Heirathsfähigkeit, da durch ihn nur der Zeitpunkt bezeichnet wird, zu welchem die Pubertätsentwicklung beginnt, eine Frau aber dann heirathsfähig zu betrachten ist, wenn ihre Entwicklung so weit vorgeschritten ist, dass sie nicht bloss zu concipiren, sondern auch die Frucht vollkommen zu entwickeln und das Kind zu nähren im Stande ist, also wenn die Pubertät vollendet ist. Dieser Zeitpunkt lässt sich nicht für alle Fälle gleichmässig mit Bestimmtheit festsetzen, im Allgemeinen gelten nur die Beendigung des Wachsthums, die Entwicklung der Geschlechtsorgane, die vollständige Ossification der Beckenknochen und die vollkommene Ausbildung der Beckengestaltung als Anhaltspunkt. Alle diese Bedingungen sind aber erfahrungsgemäss in der Mehrzahl der Fälle in dem Alter von 20 bis 25 Jahren erfüllt, und ebenso ergibt sich, wenn man die relativen Schwierigkeiten der Geburten in verschiedenen Altern betrachtet, das günstigste Verhältniss der Erstgeburten, die an und für sich durch Schwere ausgezeichnet sind, für das genannte Alter, welches zugleich auch in der Folge die meiste Aussicht auf Fruchtbarkeit gibt, während sich bei früher verheiratheten Frauenzimmern häufig in späterer Zeit Sterilität findet. Weitere Folgen der zu frühen Verheirathung sind Schwäche und Degeneration der Kinder, sowie Idiotismus und erhöhte Sterblichkeit im ersten Alter.

Es wäre nun wohl zu weit gegangen, wenn man verlangen wollte, dass der Staat ein Paar, das eine Ehe einzugehen gesonnen ist, von sachverständigen Organen bezüglich seiner Geschlechtsreife untersuchen lasse; aber das bürgerliche Gesetz muss über das heirathsfähige Alter eine feste Bestimmung treffen, da der täglichen Erfahrung zufolge die Geschlechtsreife an kein bestimmtes Alter gebunden ist, sondern nach Klima und individuellen Verhältnissen wechselt. Für jene Fälle, wo die Geschlechtsreife schon vor dem gesetzlichen Termine geltend gemacht werden will, muss es in der Competenz der Staatsbehörde liegen, über staatsärztliches Gutachten Dispens zu ertheilen. Für unsere Breiten lässt sich für Männer das 19.—20., für Mädchen das 16.—17. Jahr als Altersgrenze betrachten. Das zur Zeit des Concordats in Oesterreich in Kraft gestandene Ehegesetz setzte für Knaben das 14., für Mädchen das 12. Jahr als unterste Altersgrenze fest. „Wenn es aber jemals geschehen sollte, hiess es in jenem

Gesetze, dass Solche, welche dies Alter noch nicht erreicht haben, die körperliche und sittliche Befähigung zur Eingehung der Ehe besässen, so könnten sie demungeachtet, wofern sie hierüber nicht von dem Bischofe des Kirchsprengels oder von dem apostolischen Stuhle selbst einen bestätigenden Ausspruch erhalten hätten, keine Ehe schliessen."

Im Ganzen scheint der Ehe, welche, wenn sie nicht zu früh eingegangen wird, der Befriedigung eines physiologischen Bedürfnisses entspricht, ein günstiges hygienisches Moment innezuwohnen. Ueber den Einfluss der Ehe auf die Lebensdauer des Menschen veröffentlichte nämlich Dr. Stark eine Reihe von interessanten Forschungen und statistischen Studien, aus welchen er zu folgendem Resultate gelangte.

Im Alter von 20 bis 25 Jahren starben noch einmal so viel Junggesellen als verehelichte Männer. Diese Ungleichheit der Sterblichkeit nimmt wohl in den darauffolgenden Jahren ab, aber der Vortheil bleibt immer auf Seite der verheiratheten Männer. So erreicht von den Zwanzigerjahren bis zum Lebensende das mittlere Alter der verheiratheten Männer $59^1/_2$ Jahr, während es bei den Unverheiratheten nur 40 Jahre erreicht. Mit anderen Worten, nach dem Alter von 20 Jahren haben die verehelichten Männer die Chance, $19^1/_2$ Jahre länger zu leben als die Junggesellen. Nach 25 Jahren ist das mittlere Alter für die Verheiratheten etwas mehr als 60 Jahre, während es nicht ganz 48 für die Ledigen ist. Ungefähr eine Hälfte der Junggesellen stirbt vor dem erreichten 30. Jahre; hingegen stirbt die grosse Mehrzahl der Verheiratheten nur zwischen 60 und 80 Jahren. Was das weibliche Geschlecht betrifft, ist die Differenz der Lebensdauer zwischen Ledigen und Verehelichten wohl weniger gross als beim stärkeren Geschlechte, doch im Ganzen stets zum Vortheile der Frauen vor den Mädchen. Die verheiratheten Frauen sterben zwar während der drei fünfjährigen Zeiträume vom 15.—20., vom 20.—25., vom 25.—30. Jahre in weit grösserer Anzahl; aber sie revanchiren sich dagegen in der Periode vom 30.—40. Jahre, während welcher die Mädchen wieder in grösserer Anzahl sterben. Vom 40—50. Jahre kehrt der Vortheil wieder auf die Seite der Mädchen zurück; von da aus aber hört er nicht mehr auf, auf der Seite der Frauen zu sein.

Nach dem eben Gesagten dürfte es unschwer sein, zu erkennen, wie die öffentliche Hygiene die Ehelosigkeit (Coelibat) der katholischen Geistlichkeit zu beurtheilen hat. In dem Institute der Ehe, wie es in allen civilisirten Ländern besteht, hat der Staat eine seiner Grundstützen zu erblicken. Vernunftgemäss sollte er deshalb nicht gleichgiltig zusehen, dass ein Theil seiner Angehörigen verpflichtet werde, einer nicht nur zweckmässigen, sondern naturgemäss nothwendigen Einrichtung entgegen zu handeln, ja dass diese seine Angehörigen in der Folge, selbst wider Willen, unter allen Verhältnissen gezwungen werden, in jenem naturwidrigen Zustande zu verbleiben. Es ist fast eine Art Selbstmord, wenigstens eine Art Selbstverstümmlung, die der Staat an seinem eigenen Körper begeht, wenn er seine eigene Autorität dazu anwendet, jene naturwidrige Verpflichtung selbst gewaltsam bei den des Cölibats überdrüssig Gewordenen aufrecht zu erhalten, ihnen den Eheabschluss selbst unmöglich zu machen. Hoffentlich wird früher oder später eine Bewegung innerhalb der katholischen Kirche selbst zu dem Resultate gelangen, das Cölibat aufzuheben und die früher üblich gewesene Institution der Priesterehe wieder einzuführen. An darauf bezüglichen Strebungen hat es in den letzten Decennien unseres Revolutionszeitalters nicht gefehlt

Wir kommen nun zu den Ehen unter nahen Verwandten. Nach der allgemeinen Ansicht und den Erfahrungen zahlreicher hervorragender

Aerzte, welche der Sache ein besonderes Augenmerk zuwendeten, ergeben die Ehen unter Verwandten im Allgemeinen sehr ungünstige Verhältnisse des Gesundheitszustandes der Nachkommenschaft. Wenn sich nach Rilliet dieser nachtheilige Einfluss auch nicht bei allen unter solchen Verhältnissen erzeugten Kindern bemerkbar macht, so ist dies doch bei der beträchtlichen Mehrzahl derselben der Fall. Es pflegt nämlich unter solchen Verhältnissen bei einigen ein Mangel an Vitalität vorzukommen, der ihr Absterben vor oder bald nach der Geburt bedingt, in weit zahlreicheren Fällen aber entwickeln sich Nervenkrankheiten, vor Allem Epilepsie und Idiotismus; weniger häufig Scrophulose und ihre Folgezustände. Natürlich haben die körperliche Entwicklung und die Gesundheitsverhältnisse der Familien selbst einen sehr wichtigen Einfluss auf die Früchte der in ihrem Schoosse eingegangenen Ehen. Dennoch kommt es sehr selten vor, dass alle aus solchen Ehen entsprossenen Kinder frei von Spuren dieses schädlichen Einflusses bleiben würden. Nicht selten erscheinen einige betheiligt, andere verschont. Fast niemals aber trifft es sich, insbesondere bei nervösen Leiden, dass alle Kinder eines Elternpaares mit derselben Krankheitsform behaftet waren, so dass alle an Epilepsie litten, oder alle taubstumm, geistesschwach u. s. w. waren. Im Gegentheil findet man häufig verschiedene Formen und verschiedene Grade vom Zurückbleiben der körperlichen und geistigen Entwicklung oder ausgesprochener Krankheiten in derselben Familie, so dass neben epileptischen sich andere Kinder vorfinden, die sich relativ wohl befinden, und bloss eine mehr oder weniger ausgesprochene scrophulöse Anlage zeigen. Im Allgemeinen beobachtete Rilliet bei solchen Ehen auch häufig gänzliche Unfruchtbarkeit, oder verringerte Conceptionsfähigkeit, Frühgeburten und Monstrositäten.

Dr. Boudin gelangt am Schlusse einer Abhandlung über die Folgen der Ehen unter Blutsverwandten zu folgendem Resumé: In Frankreich werden derartige Ehen im Verhältniss von 2⁰/₀ eingegangen; unter den Taubstummen entstammten solchen Ehen im Pariser Institut 28⁰/₀, in Lyon 25⁰/₀, in Bordeaux 30⁰/₀. Ehen zwischen Tanten und Neffen kommen in Frankreich im Verhältniss von 0,014⁰/₀ vor, die aus diesen Ehen erzielten Abkömmlinge weisen 2,04⁰/₀ Taubstumme nach, das Verhältniss ist also 145 Mal so gross als das gewöhnliche. Ehen zwischen Oheimen und Nichten kommen in Frankreich im Verhältniss von 0,04⁰/₀ vor, das Verhältniss der Taubstummen bei den Kindern aus diesen Ehen ist 1,61⁰/₀, als 40 Mal grösser als das durchschnittliche. — Ehen zwischen leiblichen Geschwisterkindern werden 0,77⁰/₀ eingegangen; in solchen Ehen werden 24mal mehr Taubstumme erzeugt als im Durchschnittsverhältniss. In fast allen Fällen sind die Eltern der aus blutsverwandten Ehen erzeugten Taubstummen gesund und von erblicher Krankheitsanlage frei. — Verheirathen sich Taubstumme, die nicht verwandt sind, untereinander, so wird äusserst selten die Taubstummheit auf die Nachkommenschaft übertragen. — Die Schädlichkeit der Ehen zwischen Blutsverwandten in Bezug auf den Gesundheitszustand der Nachkommenschaft ist ein thatsächlich constatirtes, obschon physiologisch noch nicht erklärtes Factum.

Auch Kolb (in seinem Handbuch der vergleichenden Statistik) sagt: Die Kinder aus Ehen von Verwandten sollen insbesondere einen ungewöhnlich hohen Beitrag zur Zahl der Taubstummen liefern. Während die Zahl der Heirathen von näheren Verwandten in Frankreich kaum 2⁰/₀ beträgt, fand Dr. Perrin, dass unter den Taubstummen zu Lyon 25⁰/₀ der Gesammtzahl aus solchen Ehen hervorgegangen waren; Dr. Baudin ermittelte zu Paris 28,35⁰/₀, und Chazarin zu Bordeaux 30,33, Landes daselbst sogar 30,36⁰/₀. Die Beweisführung ist mittlerweile angegriffen

worden. Beachtenswerth ist aber doch die Bemerkung des Dr. Karl Mayer, Mitglied des stat. Amtes in München, dass in Baiern die Zahl der Taubstummen unter der protestantischen Bevölkerung nach Verhältniss noch einmal so gross ist, als unter den Katholiken, was wohl den häufigeren Heirathen unter Blutsverwandten bei den Protestanten zuzuschreiben sei.

Doch wird auch den eben entwickelten Ansichten von anderer Seite entgegengetreten, und nach dem heutigen Stande der Frage lässt sich nur eines sagen: dass sie noch nicht spruchreif ist. So sagt z. B. Dr. Merkel in einer Abhandlung über das gleiche Thema mit besonderer Beziehung auf die früher genannten Autoren Boudin und Meyer: „Bei der Lösung eines so schwierigen Problems, wie des vorliegenden, ist es nothwendig, statt der Versicherungen Beweise, statt der allgemein angenommenen Meinung Thatsachen, statt unbestimmter Schätzungen Zahlen zu bringen. Gewiss ist deshalb gerade hier die numerische Methode vom grössten Werth, weil es sich um Constatirung von Zahlen zur Vergleichung handelt. Aber wie mühselig zu sammeln, wie schwer zusammenzustellen sind solche Statistiken, die nur einigermassen auf Exactheit Anspruch machen, in Fällen, wo isolirte Thatsachen werthlos, wo Experimente unmöglich sind. Wie schwierig, ja unmöglich ist es, eine genaue Kenntniss von den Antecedentien der einzelnen Eltern zu bekommen! Was für Krankheiten und Familienverhältnisse gibt es hier zu entwirren! Die einen verschweigen sie, die anderen richten die Thatsachen nach ihren Ansichten zurecht und verstümmeln die Wahrheit, sei es aus Vergesslichkeit, sei es aus Absicht. Ja, man kann behaupten, dass es in der grössten Mehrzahl unmöglich ist, Gewissheit zu erlangen, denn arme Personen sind gewöhnlich zu unverständig, zu unwissend, um genügende Antwort zu geben, und Leute in besseren Verhältnissen bewahren wiederum Familienverhältnisse mit der grössten Aengstlichkeit oder sind nicht selten von ihren Eltern selbst in Unwissenheit darüber gelassen worden.

Was die statistischen Untersuchungen Boudin's selbst betrifft, so hat er, obgleich in der Nähe der grössten Taubstummenanstalt in Paris lebend, es nicht der Mühe werth gehalten, alle Zöglinge daselbst zu befragen, sondern er hat nicht einmal die Hälfte (95 von 255) untersucht. Die aus dieser kleinen Zahl für ganz Frankreich, wo sich 1861: 29,600 Taubstumme, also 300 mal soviel als die Zahl der untersuchten beträgt, befanden, aufgestellten Gesetze sind bereits für mehre Departements als irrig erwiesen.

Was die eigentlich wissenschaftliche Seite der Frage betrifft, so sprechen die vortrefflichen Resultate, welche mit der Inzucht gesunder Thiere erzielt werden, es spricht nicht weniger das physiologische Gesetz, dass die Verbindungen zwischen differenten Raçen, z. B. zwischen Europäern und Malaien, oder Europäern und Maoris etc. vorwaltend unfruchtbar sind, a priori gegen die Annahme, dass, ohne ein Mittelglied, Ehen zwischen gesunden Blutsverwandten nachtheilig auf die Nachkommenschaft wirkten. Es kommt hinzu, dass bei den Gesetzen gegen Heirathen zwischen Blutsverwandten nirgends das Motiv aus der Schädlichkeit derselben, sondern aus moralischen Gesichtspunkten entlehnt wird. Directe Beweise für die Unschädlichkeit solcher Ehen vom Standpunkt der Gesundheit hat Gilbert W. Child aus verschiedenen Gegenden Schottlands und Nordenglands aus eigener Erfahrung mitgetheilt, wo Fischerdörfer mit gesunder und kräftiger Bevölkerzng existiren, in welche seit Menschengedenken kein fremder Mann hineingerathet hat, und später sind von anderen Forschern ähnliche Beispiele aus Frankreich beigebracht.

Indem wir unsere Ueberzeugung dahin aussprechen, eine fernere sorgfältige Beobachtung werde der Erblichkeit in gesunden wie krankhaften Verhältnissen einen immer grösseren Spielraum vergönnen, bezeichnen wir als das oben erwähnte in der Beweisführung fehlende Mittelglied den Begriff der Krankheitsanlage. Eine bestimmte Krankheitsanlage wird durch Familienheirathen allerdings gesteigert. Das einfache Rechenexempel ist schon von G. W. Child aufgestellt: „Der Grossvater A ist mit einer Anlage zur Schwindsucht behaftet; er überträgt die Krankheitsanlage seinen Söhnen B und C; B hat zwei Söhne D und E, C eine Tochter F; F ist also Geschwistertkind mit D und E; D nimmt nun eine Frau aus einer fremden Familie, frei von tuberculöser Anlage, C heirathet seine Cousine F. In diesem Falle ist es klar, dass die Kinder von D weit mehr Ausicht haben, gesund zu sein, als die von E, aber nicht, weil E seine Cousine geheirathet hat, sondern weil er eine Frau mit derselben Krankheitsanlage geheirathet hat. So ist in einer in der früheren frankfurtischen, 1866 an Hessen abgetretenen Landgemeinde Dortelweil an der Nidda sehr verbreiteten, in sich verschwägerten Familie die vorhandene phthisische Anlage durch diese Inzucht so gesteigert, dass wenige Männer dieser Familie das vierzigste Lebensjahr überschreiten.

Geisteskranken, bei welchen der freie Wille periodisch oder anhaltend aufgehoben ist, muss die Ehe eben so wohl aus rechtlichen wie aus medicinalpolizeilichen Gründen verboten werden. Aus rechtlichen Gründen, weil Geisteskranke überhaupt einen rechtsgiltigen Vertrag abzuschliessen unvermögend sind; aus medicinalpolizeilichen, weil die Erblichkeit bei Geisteskrankheiten ein allgemein anerkanntes, weil unendlich häufig vorkommendes ätiologisches Moment bildet. Dass Personen, welche an einer Geisteskrankheit gelitten haben, von derselben aber vollständig wieder geheilt wurden, heirathsfähig sind, ist selbstverständlich. Die Epilepsie kann die Fähigkeit zur Eingehung einer Ehe nur insofern aufheben, wenn sie bereits zu einem sehr hohen Grade gediehen ist, so dass die Anfälle unendlich häufig eintreten, wenn sie bereits mit einer Form von Geisteskrankheit complicirt ist. Vom medicinalpolizeilichen Standpunkte liesse sich übrigens ein Verbot von Ehen Epileptischer eben so rechtfertigen wie das Verbot von Ehen mit Personen, die mit einer unheilbaren chronischen Krankheit behaftet sind, welche sich mit grosser Wahrscheinlichkeit oder Gewissheit auf die Kinder fortpflanzt, und sie entweder schon frühe dahin rafft oder für die ganze Dauer ihres Lebens siech macht (Syphilis). Leider lässt sich das Verbot, als ein Eingriff in die persönliche Freiheit des Individuums, rechtlich weder begründen noch in der Praxis durchführen, und es bleibt hier wie in so vielen anderen Dingen nichts anderes übrig als durch Belehrung und Warnung zu wirken.

Nach den civilrechtlichen Bestimmungen einiger Länder bildet das Unvermögen, die eheliche Pflicht zu leisten, ein Ehehinderniss. Dieses Unvermögen bezieht sich lediglich auf die Beiwohnung ohne Rücksicht auf Zeugungsfähigkeit. Krankheiten, welche die letztere aufheben, oder beim weiblichen Theile die Geburt zu hindern oder unmöglich zu machen geeignet sind, gehören nicht in den Bereich der Medicinalpolizei, da die letztere kein Recht hat, Kenntniss von denselben zu nehmen.

Eier.

Die Eier der Vögel sind ein sehr kräftigendes und nährendes Genussmittel, weshalb ihr Verbrauch ein enormer ist; so nimmt beispielsweise

der Verbrauch und die Einfuhr an Eiern in England von Jahr zu Jahr colossalere Dimensionen an, und die eingeführten Eier bilden bereits einen wichtigen Bestandtheil der Einfuhr von Nahrungsmitteln überhaupt.

Im Jahre 1861 wurden in England aus Frankreich eingeführt 203¹/₃ Millionen, 1864 335 Millionen, 1866 438 Millionen im Werthe von 12 Millionen Gulden. Die Zeit des Eierlegens beginnt in Frankreich vom Januar bis März; April, Mai und Juni sind die productivsten Monate, im Juli lässt die Production nach, um bald zu einem gewissen Grade im August und September wieder zuzunehmen. Im October und November (die Zeit des Mausens) hört sie beinahe ganz auf, und im December ist sie Null. Zum Conserviren werden nicht die anfangs gelegten, sondern mehr die später gelegten als tauglich erkannt. Um im Winter Eier zu erhalten, werden künstliche Mittel angewendet: man erwärmt die Ställe, und einige Züchter versichern, dass man Eier bekomme, wenn die Hühner im Winter mit Buchweizen und Fleisch gefüttert werden. Man lässt in Frankreich selten die Henne ihre Küchlein führen, die sie ausgebrütet hat, sondern überträgt dieses Geschäft an Kapaunen oder Truthühner. Die Hühnerzucht befindet sich in Frankreich vorwiegend in den Händen der kleinen Landwirthe, welche sie mit Energie und auf kaufmännische Weise betreiben. Neben der Ausfuhr nach England beziffert sich auch der Verbrauch im Lande selbst sehr hoch; Paris allein braucht jährlich für mehr als zwölf Millionen Francs Eier Wie grossartig die Hühnerzucht in Frankreich betrieben wird, ist auch daraus ersichtlich, dass allein auf den Märkten von Houdan, Breux und Nogent-le-Roi jährlich über 6 Millionen fette Hühner verkauft werden. Die Hühner von La Bresse gelten als die besten, daneben die von La Flèche. Die Bresse-Henne fängt im Februar an zu legen und legt 1 Monat oder 6 Wochen lang täglich, dann drei- bis viermal die Woche, bis sie 160 Eier gelegt und daneben zwei- oder dreimal gebrütet hat. Die grösste Eier-Production haben die Departements Calvados, L'Orme, Somme und Pas-de-Calais. Im Allgemeinen kann man annehmen, dass die Distrikte, welche Buchweizen bauen, am meisten Eier produciren. Die ungeheure Production ist in Frankreich keineswegs alt. Von 1815—1835 war die Ausfuhr im Durchschnitt erst gegen 13 Millionen Francs, 1840 7¹/₂ Millionen, 1859 über 11 Millionen, 1864 nahezu 28 Millionen und 1866 über 12 Millionen Francs. Diese Zahlen beweisen deutlich, dass das Geschäft sehr einträglieh sein muss.

Bekanntlich werden in Frankreich die Hühner mit Asticots (S. d. Art.) gefüttert und sie sollen durch den Genuss dieser Maden häufiger und mehr Eier legen. Ein gewisser Herr de Sora hat aber vor einigen Jahren das Geheimniss entdeckt, Hühner das ganze Jahr täglich Eier legen zu machen, indem er dieselben mit P f e r d e f l e i s c h füttert. Die Thatsache, dass Hühner im Winter nicht so viel Eier legen als im Sommer, ist bekannt; als die einfache Ursache dafür erscheint, dass dieselben im Winter nicht das hinlängliche Fleischfutter erhalten, welches sie sich während der warmen Jahreszeit durch Scharren in der Erde nach Würmern und Insecten verschaffen. Hr. d e S o r a begab sich ernstlich daran, einen Hühnerhof nahe bei Paris einzurichten, welcher 12 Monate im Jahr einträglich sein sollte. Er überzeugte sich bald, dass eine gewisse Quantität gehacktes rohes Fleisch, regelmässig mit dem anderen Futter gegeben, das verlangte Resultat bewirkte; nachdem er nun mit nur 300 Hühnern den Anfang gemacht hatte, fand sich, dass dieselben durchschnittlich im ersten Jahre je 25 Dutzend Eier legten. Seit 1855 wurden aber von ihm jährlich 100,000 Hühner gehalten (mit der nöthigen Anzahl Hähne) mit nahezu demselben Erfolg. Im Frühjahre, Sommer und Herbst hindurch haben sie den freien Lauf auf seinem Besitzthume, im Winter sind die Ställe in angenehmer Temperatur gehalten, und obgleich die Thiere das ganze Jahr rohes Fleisch erhalten, legen sie mehr in der kalten Jahreszeit; sie haben freien Zugang zu reinem Wasser, Kies und Sand. Den grossen Bedarf von Fleisch (oft 22—25 Pferde täglich) verschafft sich Hr. d e S o r a durch die abgängigen und beschädigten Pferde; diese nutzlosen Thiere werden in eine Abdeckerei gebracht und dort geschlachtet. Das Fleisch wird rein vom Knochen genommen, und indem es zwischen sich drehenden Messern durchgeht, in eine gleichmässige Masse gehackten Fleisches verwandelt, leicht gesalzen, in Fässer gepackt und per Eisenbahn zu der Eierplantage des Hrn. d e S o r a gebracht. Es wurde ferner ermittelt, dass eine kleine Zugabe von Salz und schwarzem gemahlenen Pfeffer zu der Masse dem Geflügel sehr zuträglich ist; Hr. d e S o r a beschränkt sich übrigens nicht auf diese Zugaben, um Gährung und Fäulniss zu verhüten, sondern benützt kühle Räume (kaum über dem Gefrierpunkte), so dass das Fleisch niemals sauer und stinkend wird; die Hühner fres-

sen es mit Gier, sind im guten Zustande und legen fast täglich bei allem Wetter und zu allen Jahreszeiten.

Am Ende des vierten Jahres werden die Hühner drei Wochen in Mastställe gebracht|, wo sie nur mit Korn gefüttert werden, und lebendig nach Paris verkauft. Niemals erlaubt man, dass ein Huhn brütet.

Die künstlichen Bruträume sind durch Dampf geheizt und die Wärme ist auf einer bemerkenswerthen Gleichheit gehalten, welche Wärme etwas höher ist, als zur Zeit der Brut in dem Huhn. Eine Anzahl Gerüste, eines über dem andern. bilden die Nester, während Teppiche, über die Eier gelegt, dazu dienen, jeden Lichtstrahl abzuhalten. Die ausgeschlüpften Hühnchen werden alsbald in die Pflegschule gebracht und frische Eier an den Platz der leeren Schaalen gethan. Ein fortwährender Nachwuchs von jungen Hühnern ist auf diese Art gesichert.

Hr. de Sora erlaubt die Begattung zu jeder Jahreszeit und hat, nach einem unparteiischen Versuche, seine Anstalt von all den verschiedenen Zuchten, als Schanghai, Cochinchina oder anderem ausländischen Geflügel gereinigt, indem er nur die alten Misthofsänger und ihre entsprechenden Gattinnen hält. Er weiss zur Genüge, dass ausserordentliche Grösse des Körpers und der Eier nur durch ausserordentliches Futter bewirkt wird, während zur Kapaunenzucht in Betracht kommt, dass das Fleisch niemals so gut und saftig ist, als das der eingebornen Hühner.

Aus der weiter unten angeführten chemischen Zusammensetzung der Eier ergibt sich der Grund ihrer Nahrhaftigkeit und die Ursache ihrer zuweilen blähenden Wirkungen. Erfahrungsgemäss sind rohe Eier leichter zu verdauen als hart gekochte und es steigt der Grad der Schwerverdaulichkeit mit der zunehmenden Härte der Eier; am leichtesten verdaulich sind die halb hart gekochten. Das Eigelb ist nahrhafter und leichter verdaulich als das Eiweiss der Eier. Der Grund des Schädlichwerdens sonst gut qualificirter Eier liegt gewiss nur in Individualitäts-Verhältnisssen der Eier-Essenden und in der Qualität der genossenen Eier. Nicht frische, faule Eier schaden in derselben Weise, wie faulende Substanzen überhaupt. Bebrütete Eier sind geniessbar. Alle verdorbenen Eier sind in der Regel leichter und eine feine Nase erkennt den üblen Geruch schon durch die Schale; in der Regel lässt sich aber ihr Verderbniss erst beim Oeffnen erkennen.

Poleck und Weber studirten die Zusammensetzung der Eiweiss- und Eigelb-Asche. Prout wies im Eidotter Vitellin nach, welches nach Lehmann ein Gemenge von Albumin und Caseïn ist — 17.470%; Fett 28,750%; Salze 0,529%; Wasser 53,780%; in der angegebenen Quantität der Salze war die Phosphorsäure zu 0,369 enthalten. Goblez fand im Dotter des Hühnereies: Wasser 51,49%; Vitellin 15,76%; Magarin und Elaïn 21,30%; Cholestearin 0.44%; Lecithin 8,43%; Cerebrin 0,30%; Alkoholauszug 0.40%; Farbestoff 0,55%; Salze 1,33%; (und darunter: Chlorammonium 0,03; Chlorkalium und schwefelsaures Kali 0,28; phosphorsaure Erden 1,02; Spuren von Eisenoxyd). Th. Polleck wies im Eigelb 1,52% Salze nach, und es waren dieselben folgendermassen procentisch zusammengesetzt: Kali 8,93; Natron 5,12; Kalk 12,21; Magnesia 2,07; Eisenoxyd 1,45; Phosphorsäure 63,81; Kieselsäure 0,57. Und aus dem Hühnereiweis erhielt derselbe Forscher 0,65% Salze, wogegen Weber 0,71% nachwies; nach Poleck sind die Salze des Eiweisses vom Hühnereie procentisch zusammengesetzt wie folgt: Chlorkalium 41,29; Chlornatrium 9,16; Kali 2,35; Natron 23,04; Kalk 1,74; Magnesia 1,60; Eisenoxyd 0,44; Phosphorsäure 4,83; Schwefelsäure 2,63; Kieselsäure 0,49 Kohlensäure 11,60. Berzelius fand im Hühnereiweiss 12 bis 13,8% Albumin. Nach den Forschungen von Valenciennes und Fremy ist das Eiweiss der Eier der verschiedenen Vogelarten oft von verschiedener Eigenschaft; in einigen Arten von Vogeleiern ist das Eiweiss fast flüssig, in anderen fast gallertartig; das Hühner-Eiweiss ist nach dem Gerinnen fast undurchsichtig, weiss, das vom Kiebitz hingegen unter denselben Verhältnissen durchsichtig, opalescirend, grünlich und so hart, dass man daraus kleine Würfel schneiden kann. Im Eidotter ist das Vitellin stets mit Eiweiss gemengt enthalten, und kann davon mittelst kalten Wassers getrennt werden, worin sich das Eiweiss löst, wogegen das Vitellin niederfällt.

Frische Eier sind nun unbestreitbar für Reconvalescente und Schwache ein vorzügliches, kaum zu entbehrendes Nährmittel, es dürfte daher nicht ohne Interesse sein,

die Mittel zum Aufbewahren derselben kennen zu lernen; man hat hiezu die verschiedenartigsten empfohlen.

Bewahrt man Eier in Kalkmilch auf, so halten sie sich recht gut, nehmen aber einen unangenehmen Geschmack an. Legt man sie in Salzwasser, so dringt dieses in die Eier ein, so dass sie wieder nicht zu allen Zwecken verwendet werden können. In Asche oder Kleie halten sie sich nicht immer gut; bleiben sie endlich in eigens dazu hergerichteten Gestellen neben einander liegen, ohne sich zu berühren, so trocknen sie aus und verderben nicht selten vollständig. Um sowohl die Einwirkung der Luft abzuhalten, als das Austrocknen zu verhindern, hat man schon früher empfohlen, die Eier mit Wasserglas, Eiweiss, Leim oder Fett leicht anzustreichen.

Prof. Nessler in Karlsruhe liess in seiner Haushaltung betreffende Versuche anstellen. Eine Anzahl Eier wurde in Kalkmilch von gebranntem Kalk, andere in Kalkmilch von geschlemmter Kreide aufbewahrt, wieder andere wurden mit Wasserglas und noch andere mit verdünntem Eiweiss angestrichen, die mit Eiweiss angestrichenen Eier hielten sich sehr gut und behielten den reinsten Geschmack. Die Eier in Kalkmilch aus gebranntem Kalk hielten sich sehr gut, nahmen aber einen eigenen, vom Eindringen des Kalkes herrührenden Geschmack an. Die Eier in Kalkmilch von geschlemmter Kreide und jene, die mit Wasserglas angestrichen waren, nahmen alle schon nach wenigen Wochen schlechten Geruch und Geschmack an, die Eier in geschlemmter Kreide hielten sich entschieden am schlechtesten; ein Beweis, dass der gebrannte Kalk nicht durch fein zertheilten kohlensauren Kalk ersetzt werden kann. Kürzlich veröffentlichte Violette Versuche über diese Frage, die von Interesse sind. Den 1. August 1867 wurden 10 Eier mit Leinöl und 10 andere mit Mohnöl mit dem Finger leicht angestrichen, 2 andere Eier wurden nicht verändert. Alle 22 Eier blieben auf einer 3 Linien hohen Schicht Sand neben einander liegen, ohne sich zu berühren. Nach 3 und nach 6 Monaten wurden sie wieder gewogen und nach der letzten Zeit geöffnet. Die nicht angestrichenen Eier hatten nach 3 Monaten $11^1/_2$, nach 6 Monaten 18 Percent ihres Gewichtes verloren, waren beim Oeffnen halb leer und hatten den Geruch verdorbener Eier. Die mit Mohnöl angestrichenen Eier hatten nach 3 Monaten 3, nach 6 Monaten $4^1/_2$ Percent ihres Gewichtes verloren. Die Eier waren beim Oeffnen voll und hatten keinen schlechten Geruch. Die mit Leinöl angestrichenen Eier hatten nach 3 Monaten 2 und nach 6 Monaten 3 Percent ihres Gewichtes verloren, waren beim Oeffnen voll und hatten den Geruch ganz frischer Eier. Das Einreiben mit Oel, besonders mit Leinöl, hatte also bei den letzteren und das Anstreichen mit Eiweiss bei den ersten Versuchen eine sehr günstige Wirkung.

Einbalsamiren.

Man versteht unter Einbalsamiren das Verfahren, durch künstliche Mittel die Fäulniss der Leichname zu verhindern, um dieselben zur längeren Aufbewahrung zu mumificiren. Die Kunst des Einbalsamirens ist eine uralte, und es ist allgemein bekannt, dass unzählige Mumien von Menschen und Thieren aus der Zeit der alten Aegypter sich bis auf die heutige Zeit, also seit fünf Jahrtausenden erhalten haben. Alle Mittel, welche beim Einbalsamiren verwendet werden, scheinen dadurch conservirend zu wirken, dass sie dem Leichname die wesentlichste Bedingung der Fäulniss, das Wasser, entziehen, wie z. B. Sublimat und Arsenik, oder dass sie den Zutritt der Luft verhindern, wie z. B. Firnisse und klebrige Gummiarten. Es sind in älterer und neuerer Zeit eine Menge Methoden des Einbalsamirens empfohlen worden, so dass es schwer ist, dieser oder jener den Vorzug zu geben. In neuerer Zeit sind besonders die Methoden von Larrey und Bondet, von Gaynal und Sucquet bekannt geworden. Die erstgenannten verwendeten vorzüglich Sublimat, Gannal Aluminiumchlorür mit Arsenik, Sucquet Zinkchlorür. Zur Conservirung von Leichentheilen verwendet Brunetti in Padua Alkohol, Aether und Gerbsäure,

und seine bewunderungswerthen Präparate behalten sogar ihre histologischen Elemente intact.

Vom medicinalpolizeilichen Standpunkte sind besonders jene Methoden ins Auge zu fassen, bei welchen Gifte, wie z. B. Sublimat, Arsenik in Verwendung kommen. Hat nämlich eine Person durch eines dieser Gifte ihren Tod gefunden, so würde durch darauf folgendes Einbalsamiren die Entdeckung des Verbrechens unmöglich gemacht. In Frankreich wurde aus diesem Grunde das Einbalsamiren mittelst Sublimat und Arsenik und ähnlichen Giften gesetzlich verboten, und eine Commission der Pariser Akademie der Medizin, welche mehrere Einbalsamirungsmethoden zu beurtheilen hatte, sprach sich für das Verfahren Sucquet's aus, welcher Zinkchlorür anwendet. Im Allgemeinen lässt sich jedoch sagen, dass das Verbot der Verwendung toxischer Substanzen das Ziel überschiesst. Wenn bei einer umsichtigen Leichenschau in jedem Falle von Einbalsamirung noch eine besondere Autorisation der Medicinalpolizeibehörde gesetzlich angeordnet wird, dann dürfte wohl jeder Missbrauch von vornherein unmöglich sein, da die Bewilligung zur Einbalsamirung immer nur in unverdächtigen Fällen gegeben würde.

Tardieu bespricht noch zwei Punkte, die für die Hygiene nicht ohne Interesse sind. Wenn das Einbalsamiren allgemein würde, wo würde man für so viele Leichen hinlänglichen Raum gewinnen? Würde das für den Fortbestand der lebenden Wesen nothwendige Gleichgewicht in unserer Atmosphäre nicht alterirt werden, wenn so viele Leichen der fauligen Gährung entzogen würden? Beide Fragen haben jedoch nur ein theoretisches Interesse. In der Praxis liegen die Sachen so, dass weder in der einen noch in der andern Beziehung eine Sorge zu entstehen braucht. Das Einbalsamiren ist an und für sich zu kostspielig, als dass je die Gefahr herantreten könnte, dasselbe allgemein werden zu sehen.

Eis.

Das Eis kann in vielfacher Beziehung Gegenstand sanitätspolizeilicher Beaufsichtigung sein. Das Schleifen auf dem Eise, das Gehen und Fahren über gefrorene Flüsse, Bäche, das Ueberführen des Eises in die Eiskeller, der Gebrauch des Eises zu verschiedenen Genussmitteln, sowie die Erzeugung des künstlichen Eises u. s. w. erheischen zur Hintanhaltung von Unglücksfällen und Krankheiten grosse Aufmerksamkeit von Seite der Sanitätsorgane.

Das Schleifen auf der Eisdecke der Flüsse, Bäche und Teiche, sowie das Gehen und Fahren über dieselben kann nur auf den von den Behörden ausgesteckten Stellen gestattet werden. Ein Inner-Oesterreichisches Hofkanzleidekret vom 28. April 1785 macht schon die Eltern für die beim Eislaufen etwa eintretenden Unglücksfälle verantwortlich und verpflichtet sie, „so die verunglückten Kinder aus der Ertrinkungsgefahr gerettet zu werden das Glück hätten, die patentmässige Taglie zu erlegen.“ Diejenigen, die das Eis transportiren, haben unter Strafe, die Wägen mit Brettern, Flechtkörben von allen 4 Seiten vollkommen zu schliessen, damit keine Eisstücke herausfallen können, da sie bekanntlich zu Unglücksfällen durch Ausgleiten nur zu oft Veranlassung geben. Aus demselben Grunde darf das Eis nicht in der Fahrbahn (Gasse), sondern so nahe als möglich an die Kelleröffnungen, abgeworfen werden und ist es vor der Abendzeit gänzlich aus dem Wege zu räumen; sodann der Platz mit Säge-

spänen, Sand, Asche oder Schlacke zu bestreuen; das Keller- oder Eisgrubenloch muss sorgfältig geschlossen werden.

Eisgruben sind mit den bei Erdgrabungen vorgeschriebenen Vorsichten anzulegen, zu mauern und fest haltbar zu decken. Zur Hintanhaltung von Unglücksfällen, welche durch das Glatteis längs dem Gehwege verursacht werden können, bestehen wohl überall gesetzliche Bestimmungen, jedoch lehren uns die häufigen Verletzungen durch Ausgleiten zur Winterszeit selbst in den belebtesten Strassen der Hauptstädte, dass diese nur selten befolgt werden und bei dem Publikum und den Behörden leicht in Vergessenheit gerathen. Es ist Pflicht der letzteren, mit allem Nachdruck und unter Androhung empfindlicher Geldstrafen darauf zu dringen, dass jeder Hausinhaber der an ihn ergehenden Weisung, die Gehwege vor seinem Hause aufzueisen, mit Sand, Erde, Asche, Sägspänen bestreuen zu lassen, gewissenhaft nachkomme. Bei einem während der Nacht eingetretenen Schneefalle, Froste oder Glatteise muss die Reinigung, Aufeisung und Bestreuung zeitlich früh (längstens bis 7 Uhr Morgens), bei fortdauerndem Unwetter aber auch wiederholt während des Tages und stets in der Art geschehen, dass die Trottoirs oder Gehwege gefahrlos gangbar gemacht werden. Gegen jene Hauseigenthümer, die solcher Aufforderung nicht nachkommen, ist mit unnachsichtlicher Strenge vorzugehen und sind die angegebenen Vorsichtsmassnahmen einzuleiten. Das Schleifen am Glatteise in den Strassen und öffentlichen Plätzen ist ebenfalls strengstens zu untersagen und zugleich eine Aufforderung an die Eltern, Schullehrer zu erlassen, dass sie ihren Kindern, resp. Schülern diese Liebhaberei, die ihnen gefährlich werden kann, nachdrücklichst verbieten. Am wirksamsten wird wohl diesem Uebelstande abgeholfen, wenn diese Schleifen sogleich aufgehauen werden.

Das Eis stehender Gewässer, die mit thierischen Excrementen aus einmündenden Unrathskanälen, mit Fabriksabfällen oder verschiedenen Farbstoffen geschwängert sind, sollte ohne Erhebung der Localverhältnisse und einer chemischen Untersuchung des Eises zur Erzeugung von Genussmitteln wie z. B. des Gefrornen, und für die Eiskeller der Fleischer nicht verwendet werden, da hieraus erhebliche Nachtheile für die Gesundheit entstehen könnten. Aber auch in den Eiskellern der Brauer und anderer Gewerbetreibenden könnte ein solches Eis im Frühjahre und Sommer gesundheitsschädliche Einflüsse üben.

In neuerer Zeit sind auch in mehreren Grossstädten Fabriken zur Erzeugung von künstlichem Eis erstanden; am häufigsten werden bei uns dazu die Carrée'schen Dampfapparate*) benützt. Die Sanitätspolizei hat darauf zu achten, dass vor allem die für Dampfmaschinen angegebenen Sicherheitsmassregeln strenge gehandhabt und zur Vermeidung jeder Belästigung der Arbeiter und Nachbarschaft durch entweichende Ammo-

*) Für Spitäler, Kasernen, Schiffe, Laboratorien eignet sich besonders die Eismaschine der Gebrüder Liebe in London; sie stellt mittelst einer Luftpumpe durch im Refrigerator verdunstenden Aether (welcher im Condensator wieder gewonnen wird) das Eis her. Eine Dampfmaschine von 1 Pferdekraft betreibt die doppeltwirkende Luftpumpe. Sie liefert aus Wasser von + 15$^1/_2$° C (= 12$^1/_2$° R.) stündlich 25 Pfund Eis. Sie bedarf zum Betriebe nur einen Arbeiter, welcher sie zu überwachen und pro Stunde mit den nöthigen 25 Pfund (= 12$^1/_2$ Lit.) Wasser und 5—6 Pfund Kohle zu versorgen hat. Der Aetherverlust soll gering sein. Der Apparat wiegt nur 12 Cent., bedarf also zur Aufstellung keiner besonderen Fundirung und einen Maschinenraum von 6$^1/_2$ engl. Fuss Länge, 3' Breite und 5$^1/_2$' Höhe.

niakdämpfe der Apparat stets luftdicht geschlossen erhalten und die etwa nothwendige Ersetzung des dennoch verflüchtigenden Ammoniaks stets zur Nachtzeit vorgenommen werde.

Dass das von den Zuckerbäckern erzeugte Eis, (sogenanntes Gefrornes, Glace) durch die Geschirre (Zinn, Kupfer), in welchen es bereitet oder aufbewahrt wird, sowie durch die benützten Farbstoffe gesundheitsschädlich werden kann, hat die Erfahrung vielfach bestätigt. James in Amiens (Ann. d'Hygièn. publ. 1860 Janv. et Avril) berichtet über die Vergiftung mehrerer Personen durch den Genuss von Gefrornem (Vanillegefrornes), welches Zinn neben sehr geringen Mengen Blei's enthielt. Das Zinn kam offenbar aus dem Gefässe, in welchem das Gefrorene bereitet wurde. James gibt aber nicht an, in welcher Form das Metall in das Genussmittel überging. Es sind Fälle bekannt, wo in dem Gefrornen deutlich Metallflitter zu sehen waren, welche während des Rührens der Milch in dem zinnernem Gefässe von dessen Wand abgerieben wurden und sich dann in dem Eise theilweise aufgelöst hatten. Bei dem Schlendrian, mit welchem man trotz der bekannten grossen Löslichkeit des Zinnes in organischen Säuren getrost nachbetet und aus einem Lehrbuch in das andere abschreibt, dass das Zinn für die menschliche Gesundheit nicht schädlich sei, sind diese Fälle immer der Beachtung werth und haben insofern auch für die Medicinalpolizei eine Bedeutung, als das meiste emaillirte Eisengeschirr ein stark zinnhaltiges Email hat, aus welchem schwach-organische Säuren das Zinn in grosser Menge lösen. Die Sanitätspolizei hat diesem Gegenstand bei den Revisionen der Zuckerbäcker, Conditoren und Caffeeschänken ihre volle Aufmerksamkeit zu schenken.

Hier dürfte es auch am Platze sein, auf die von Conditoren zur Erzeugung des Gefrornen und anderer Leckerbissen benützten Früchtensyrupe, die mit Anilin gefärbt werden, aufmerksam zu machen.

Vandevyvere in Brüssel hat aus Anlass von Gesundheitsstörungen durch den Genuss von Eis, Liqueuren und Syrupen, die wahrscheinlich mit Anilinfarben gefärbt sind, mehrere unter dem Namen „Erdbeeren-, Johannistrauben-, Gichtbeerensyrup" verkäufliche Syrupe analysirt und dabei constatirt, dass diese betreffenden Syrupe auch nicht eine Spur von denjenigen Früchten an sich haben, welche ihnen den Namen geben. Die meisten sind mit Fuchsin oder Rubine imperiale (Anilinfarben) gefärbte Traubenzuckersyrupe, versetzt mit Wein- oder Citronensäure und einigen Tropfen der käuflichen, unter dem Namen Erdbeeren-, Johannisbeerenessenz bekannten Gemische zusammengesetzter Aether und Aldehyde. Wenn nach Sonnencalb die Menge Fuchsin, welche zur Färbung von Bonbons erforderlich ist, so gering ist, dass sie toxisch nicht in Anschlag kommen kann, so ist diess für die Färbung der Syrupe nicht der Fall, da Vandevyvere in 200 Gr. Syrup bis zu 0,05 Fuchsin nachwies, was namentlich in Hinblick auf die häufige Beimengung von Arsensäure zu dem Fuchsin nicht ungefährlich und das Verbot des Verkaufes solcher Syrupe anzuzeigen scheint. Um echten Fruchtsyrup von den mit Anilinfarben gefärbten unterscheiden zu können, gibt Vandevyvere folgende Reactionen: Echte Fruchtsyrupe werden durch Chlor vollkommen entfärbt, in den mit Anilinderivaten gefärbten findet zwar ebenfalls Entfärbung statt, aber es bildet sich dabei ein flockiger, dem durch flüssigen Ammoniak in einer Eisenoxydsalzlösung hervorgebrachten ähnlicher Niederschlag. Schweflige Säure wirkt auf beide Syrupe entfärbend. Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure machen die rothe Farbe echter Syrupe lebhaft und färben die künstlichen gelborange. Kaustisches Kali entfärbt Fuchsinsyrup und verwandelt rothe Fruchtsyrupe in Schmutziggrün; kohlensaures Kali ändert die Farbe des künstlichen Syrups nicht und färbt den echten grün. Plumbum subaceticum bedingt in echtem Fruchtsyrup einen grünlichen, in Fruchtsyrup einen rothen Niederschlag. Eine ähnliche Reaction bringt successives Zusetzen von Alaun und Kalikarbonat zu Wege. Aldehyd färbt die mit Anilinroth gefärbten Syrupe blau.

Die hohe Bedeutung des Eises für medicinisch-chirurgische Zwecke ist ausser Zweifel gestellt; jede grössere Krankenanstalt hat ihren eigenen Eiskeller; aber

auch den Privaten soll die Möglichkeit geboten sein, zu jeder Jahreszeit und zu jeder Stunde des Tages und der Nacht ein so wichtiges Heilmittel für ihre Kranken gegen entsprechenden Entgelt zu bekommen; weshalb es nöthig erscheint, dass die Besitzer von Eiskellern behördlich angewiesen werden, in vorkommenden Fällen unter den obgenannten Bedingungen es keiner Partei zu versagen; ist dies aber nicht durchführbar, so müssen die Gemeinden den Detail-Handel mit Eis auf alle mögliche Weise unterstützen.

Für Friedens- und Kriegs-Nothspitäler bietet die Aufbewahrung und Conservirung des Eises über der Erde nach der sogenannten amerikanischen Methode ein nicht genug dankbar anzuerkennendes Verfahren, das in neuerer Zeit Dr. Sturing noch vereinfacht hat. Auf eine vieljährige Praxis gestützt, beschreibt er sein Verfahren folgender Weise: Nachdem man sich einiges Wald- oder Wiesenmoos, sowie etwas Stroh besorgt hat, wählt man einen Platz hinter einem Gebäude (Nordseite ist erwünscht, aber nicht unbedingt nothwendig) oder unter dichtbelaubten Bäumen, und zwar dergestalt, dass die Wetter- oder Westseite durch Wände, Mauern etc. oder natürlich geschützt ist, indem das Eis von dieser Seite am stärksten durch Witterungseinflüsse angegriffen wird. Wo ein solcher Schutz nicht vorhanden, ist eine stärkere Bedeckung nothwendig. Bei der Auswahl der Stelle, wo der Eisberg aufgeführt werden soll, ist darauf Bedacht zu nehmen, dass, falls der Boden nicht durchlässig ist, je nach den örtlichen Verhältnissen auf irgend einer Seite durch Anlegung einer mit einem Roste bedeckten Grube ein Abfluss des sich ansammelnden Eiswassers stattfinden kann. Bei irgend durchlässigem Boden ist eine solche Vorkehrung nicht erforderlich, da das Eis nur wenig, meist nur im Frühling bei heftigen Westwinden, schmilzt, und auch der gefrorene Untergrund bei der geringsten seitlichen Neigung das Wasser zum Abflusse bringt. Die Herstellung des Eiskegels geschieht nun auf folgende Weise: Auf platter Erde wird von Eisblöcken ein Kranz von beliebig grossem Umfange gebildet (der Durchmesser ungefähr 20 Fuss, die Höhe 15 Fuss), in dessen Mitte durch die Axt zerkleinerte Eisstücke geworfen wurden, bis dieselben mit der äussern Umgebung gleiche Höhe haben. Die auf diese Weise gebildete Schicht wird mit Wasser übergossen; alsdann führt man darauf einen zweiten Kranz auf, füllt das Innere desselben wieder mit kleinen Eisstücken und übergiesst es ebenfalls mit Wasser, damit Alles innig zusammenfriere. Auf diese Weise fährt man fort, bis der Kegel vollendet ist, dessen Höhe und Umfang ganz beliebig sein können. Hat man ihn noch einige Tage hindurch fleissig begossen, so wird er mit einer Bekleidung von reinem Stroh von etwa handbreiter Stärke umgeben, und bei Frostwetter frei stehen gelassen, damit die Bedeckung festfriere; wobei man aber ja nicht das Begiessen versäume. Bei eintretendem Thauwettter wird der ganze Kegel mit obenangegebenem Material 9 bis 15 Zoll stark bedeckt, und er ist fertig.

In Gegenden, wie z. B. in Niederungen, wo dieses Deckmaterial nicht zu beschaffen ist, nehme man Stroh, vorzüglich in verkleinertem Zustande, z. B. Häcksel (Häckerling, Siede) oder Stoppel; man hat jedoch dafür zu sorgen, dass der Wind diese Bedeckung nicht wegwehen kann. Für solche Gegenden ist der weiter unten beschriebene Kastenbau zu wählen. Die Bedeckung darf aber unter keinen Umständen so stark aufgebracht werden, dass sie sich erhitzt und durch ihre Fermentation dem Eise schadet. Die Erfahrung hat gelehrt, dass der Eiskegel nie von oben, sondern stets von unten und der Westseite schmilzt; desshalb muss die Anlage weniger umfangreich als hoch sein. Aus demselben Grunde ist anzurathen, den Fuss des Kegels bis zu einer Höhe von 3 bis 4 Fuss mit einer handbreiten Schicht Torfgrus, Torferde etc. zu bedecken. Will man den Eisvorrath unmittelbar an Gebäuden anbringen; so weicht dieses Verfahren von dem bereits angegebenen ein wenig ab. Zunächst versieht man die Wände, welche mit dem Eis in Berührung kommen, von aussen mit einer Bretterverkleidung, und zwar der Art, dass zwischen dieser und der Wand ein dreizölliger Zwischenraum bleibt, den man mit Torfgrus ausfüllt. Dieses ist besonders nothwendig, um die Wände vor Nässe zu schützen. Auch muss man über dem Eise ein schuppenartiges Dach anbringen, damit das Wasser von der Traufe nicht auf das Eis geleitet werde, und letzterem einigen Schutz vor den Sonnenstrahlen gewähre. Wer weder schattige Bäume, noch einen passenden Platz an Gebäuden hat, baue ein schirmartiges Dach zum Schutze gegen Regen und Sonnenstrahlen. Alles Uebrige wie beim Kegel. Beim Gebrauch fängt man von der Spitze an, niemals von unten oder von der Seite, damit keine warme Luft zum Eise gelangen kann. Die entstandene Oeffnung wird sofort wieder mit Moos etc. geschlossen.

Eisen; Eisenindustrie.

Das Eisen ist das wichtigste und nützlichste aller Metalle, da sein Gebrauch mit allen Zweigen der Technik und fast allen Bedürfnissen des Lebens auf das Innigste verwebt ist. Die ausserordentliche Anwendung verdankt das Eisen, ausser seinem massenhaften Vorkommen, hauptsächlich der Leichtigkeit, mit der es in Folge eigenthümlicher Modificationen bei seiner Darstellung und Verarbeitung unter gänzlich verändertem Charakter, mit neuen und immer nutzbaren Eigenschaften auftritt.

Im praktischen Gebrauch wird das Eisen, welches durch hüttenmännische Prozesse aus Erzen gewonnen wird, in drei unter sich verschiedenen Hauptzuständen angewendet, nämlich als Roh- oder Gusseisen, als Schmiedeisen und als Stahl. Die grossen Verschiedenheiten in den Eigenschaften dieser Hauptarten scheinen begründet auf Menge und Art der Verbindung des reinen Eisens mit Kohlenstoff.

Zum grössten Theile stellt man das Eisen im Grossen durch einen ziemlich verwickelten Hüttenprozess aus seinen Erzen dar. Der ganze Prozess lässt sich eintheilen

1) in die Abscheidung oder Reduction des Eisens aus den Erzen in den sogenannten Hochöfen,

2) in die Umwandlung des so erhalten Roheisens in Stabeisen durch den Frischprozess oder das Frischen.

Um aus den Eisenerzen das Metall zu gewinnen, werden dieselben zunächst geröstet, um die darin enthaltenen Substanzen wie Wasser und Schwefel zu entfernen und die Masse aufzulockern. Sie werden darauf gehörig zerkleinert und reichere Erze mit ärmeren in dem Verhältniss gemischt, das nach der Erfahrung die grösste Ausbeute gibt. Die gemengten Erze werden mit kohlehaltigen Substanzen gemengt und darauf stark erhitzt, zu metallischen Eisen reducirt; die Kohle wirkt hiebei als Brennmaterial und als Reductionsmittel.

Das Ausschmelzen geht auf folgende Weise vor sich. Zuerst wird der Ofen angeheizt, indem man auf dessen Boden Holz anzündet und darauf das Brennmaterial bringt, bis endlich der Schacht mit glühenden Kohlen angefüllt ist. Zu gleicher Zeit setzt man die Gebläse oder Däsen (Windleitungsröhren) in Thätigkeit, und trägt schichtweise Kohlen oder ein anderes Brennmaterial und die beschickten Erze ein. Je mehr die Hitze zunimmt, desto tiefer sinken die Erze in den Ofen; gelangen dieselben in die Gegend der Form oder in die Verbrennungszone, in welcher die Hitze am bedeutendsten ist (2600°), so schmilzt die Kieselerde mit den vorhandenen Erden und Oxyden zu Schlacke zusammen, während das schon früher reducirte Eisen sich mit dem Kohlenstoff zu Roheisen oder Gusseisen vereinigt, welches sich am Boden des Hohofens vereinigt, und über Rinnen in die zubereiteten Formen fliessen gelassen wird.

Das Roheisen wird durch den Frischprozess oder durch das Frischen zum grössten Theile entkohlt und von einigen anderen schädlichen Bestandtheilen befreit und ist nun in Stabeisen umgewandelt. Das Frischen geschieht entweder auf Heerden und wird dann die Heerdfrischung oder der deutsche Frischprozess genannt, oder es geht in Flammenöfen vor sich und heisst dann der englische Frischprozess oder der Puddlingsprozess.

Die Heerdfrischung wird betrieben, indem man das Roheisen auf einem Heerde mit Kohlen bedeckt, anzündet, und den Luftstrom eines

starken Gebläses darauf einwirken lässt, damit alle Theile des Eisens mit der Kohle und der Luft in Berührung kommen. Durch diese Luft wird fortwährend Kohlenstoff aus dem Roheisen zu Kohlensäure verbrannt und dadurch Eisen reducirt. Nach beendigter Frischung hebt man die gefrischte Eisenmasse aus dem Feuer heraus und bringt sie noch glühend unter einen schweren Hammer, durch welchen sie von anhängenden Schlackentheilchen befreit, in Stücke zerhauen und zu Stäben ausgeschmiedet wird.

In Ländern, in denen des hohen Preises wegen die Holzkohlen nicht zum Frischen des Eisens angewendet werden können, bedient man sich der Steinkohlen. Dies ist in England der Fall. Da aber durch den Schwefelgehalt der Steinkohlen eine unmittelbare Berührung derselben mit dem Roheisen vermieden werden muss, so bedient man sich zum Entkohlen des Roheisens der Flammenöfen, der sogenannten Puddlingsöfen. Dieselben haben zwei Heerde, um auf dem einen, dem kleinen Heerde, das Eisen erst erwärmen zu können. Der Heerd, auf welchem das Entkohlen des Eisens vorgenommen wird, besteht aus einem viereckigen, hohlen eisernen Kasten, in welchen atmosphärische Luft durch den Rost ungehindert eintreten kann. Auf diesen Heerd bringt man eine Decke von Frischschlacken, zu welchen man Hammerschlag gesetzt hat, und erhitzt die Masse, bis ihre Oberfläche weich geworden ist. Das zu entkohlende Eisen wird auf dem kleinen Heerde erwärmt und wenn es bis zum Erweichen erhitzt worden ist, mittelst einer Krücke über die Heerdsohle des grösseren Heerdes ausgebreitet und unter fortwährendem Erhitzen umgerührt oder gepuddelt. Ist das Puddeln beendet, so wird das auf der Sohle ausgebreitete Eisen zu Bällen gereinigt und unter dem Stirnhammer von der Schlacke befreit.

Das durch Heerdfrischung oder durch den Puddlingsprocess erhaltene Eisen ist das Stabeisen, Frischeisen oder Schmiedeeisen.

Der Stahl ist eine Verbindung des Eisens mit einem Kohlenstoff, welcher in Bezug auf den Kohlenstoffgehalt in der Mitte zwischen Roh- und Stabeisen steht. Es enthält

das Roheisen	2,5	bis	5,7	Percent	Kohlenstoff
der Stahl	0,65	bis	2,5	„	„
das Schmiedeeisen	0,10	bis	0,65	„	„

Durch hüttenmännische Processe wird der Stahl auf zweierlei Weise erhalten, indem man kohlenstoffreichem Roheisen einen Theil seines Kohlenstoffs entzieht, oder indem man zu Stabeisen Kohlenstoff hinzufügt. Auf die Details dieser technischen Processe wollen wir hier weiter nicht eingehen. Wir haben in aller Kürze hier eine Darstellung der Eisenindustrie gegeben, weil sie zum Verständnisse der krankmachenden Einflüsse und der Krankheiten, denen die Arbeiter bei dieser Industrie ausgesetzt sind, nicht wenig beiträgt, und weil aus deren Kenntniss auch jene Mittel und prophylactischen Massregeln sich ableiten lassen, welche im Interesse des sanitären Wohls dieser Arbeiterclasse sich vom medicinalpolizeilichen Standpunkte empfehlen.

Die Eisenerze müssen, ehe sie zur Verarbeitung tauglich werden, von ihren fremdartigen Beimischungen (Schwefel, Arsenik u. s. w.) befreit sein, was durch Pochen, Rösten, Waschen und Ausklauben geschieht. Die dabei entwickelten Staub- oder Dampfarten sind, wenn die Eisenerze mit schädlichen Stoffen verbunden, der Gesundheit der Arbeiter nachtheilig. Die bedeutende Hitze in den erwähnten und anderen Eisenwerken (Draht-Walzwerken), die Verunreinigung der Luft durch Kohlen- und Schwefeldämpfe, die Einwirkung des sehr intensiven Lichts, welches die schmelzende Masse verbreitet, die bedeutende Anstrengung, die mit der Arbeit verknüpft ist, wirken als schädliche Momente ein. So finden wir die mei-

sten Arbeiter abgemagert, schon sehr früh zur Arbeit untauglich und oft an Affectionen der Brust und der Augen leidend.

Die Prophylaxis besteht in Herstellung einer guten Ventilation in den Arbeitsräumen, die aber am besten so eingerichtet sein muss, dass sie nur die oberen Luftschichten trifft, und die Arbeiter nicht unmittelbar dem Zuge aussetzt. Die Kleidung sei der erhöhten Temperatur angemessen und hinreichend, um den Körper beim Verlassen der überheizten Atmosphäre vor Erkältung zu sichern. Baumwollene Kleidungsstücke, die unmittelbar an dem Körper anliegen, sind vortheilhafter als leinene, da sie besser den Schweiss einsaugen. Die Diät sei kräftig und enthalte reizende Bestandtheile, um die Verdauungsthätigkeit, die durch den Einfluss der Hitze herabgesetzt ist, auf künstliche Weise anzuregen. Der sich einstellende Durst wird am besten durch reines Quellwasser oder durch mässigen Genuss von Bier befriedigt. Wein passt bei der ohnehin grossen Geneigtheit der Arbeiter zu Congestionen verschiedener Art weniger. Endlich sei die Arbeitszeit geringer und die Arbeit auf öfteren Wechsel der Individuen eingerichtet, mässiger als in kühler Temperatur, weil die Hitze an und für sich schwächend wirkt und einen viel schwächeren Kräfteaufwand gestattet, als die Arbeit in minder stark erwärmten Räumen.

Zum Schutz der Augen für Metallarbeiter überhaupt, daher auch für die Arbeiter der Eisenindustrie empfiehlt H. Cohn in Breslau Glimmerschutzbrillen. Die gewöhnlichen Glas-Schutzbrillen haben drei unangenehme Eigenschaften, welche den Arbeitern das Tragen derselben, so wichtig es für die Erhaltung ihrer Augen sein mag, verleidet; sie zerbrechen zu leicht, sie sind zu schwer, und sie sind zu theuer. Dr. Cohn liess daher durch den Fabrikanten Max Raphael in Breslau Glimmerbrillen anfertigen, welche ihrem Zwecke vollkommen entsprechen. Die Glimmer-Brillengläser sind gebogen wie die Gläser der französischen Uhrglasbrillen, und bedecken nicht blos wie die gewöhnlichen Convex- oder Concavbrillen den vordern Theil des Augapfels, sondern legen sich in ihrer Messing-Einfassung genau dem vordern knöchernen Rand der Augenhöhle an, so dass von keiner Seite ein Splitter an den Augapel gelangen kann, und dennoch die Wimpern nicht das Glimmerglas streifen. Das Gestell ist aus dünnem Messingdraht, dem leicht jede nöthige Biegung mit der Hand gegeben werden kann. Die Bügel sind am Rande der Messingeinfassung der Glimmer-Gläser festgelöthet und haben keine Scharniere; damit die Brille möglichst billig sei. Da für diese Schutzbrillen nur die reinste Glimmersorte verwendet wird, so sieht man durch sie so gut wie durch Glas; nur haben sie einen Stich ins Hellgraue.

Die Glimmerbrillen haben noch folgende grosse Vortheile: 1) sie können nicht zerschlagen werden; 2) sie sind fast noch einmal so leicht als die Glasbrillen; 3) die Glimmergläser halten das Auge des Feuerarbeiters kühl, da der Glimmer ein schlechter Wärmeleiter ist; 4) die Glimmerbrillen kosten den fünften Theil der Glasbrillen: eine französische Uhrglasbrille 1 Thlr., eine Glimmerbrille 6 Sgr.

In der Sitzung der Wiener Aerzte vom 13. März 1868 erklärte Prof. Arlt in Bezug auf die Glimmer-Schutzbrillen: Dr. Cohn habe sich ein anerkennenswerthes Verdienst um Metallarbeiter und alle Berufsklassen erworben, welche mit leicht umherspringenden Körpern beschäftigt und dadurch der Verletzung des Gerichtsorgans ausgesetzt sind.

Ueber die sanitätspolizeiliche Bedeutung einzelner Eisensalze wurde schon früher gesprochen. Das Eisenoxydhydrat wurde im Artikel Arsenik, der Eisenvitriol bei Gelegenheit der Desinfection (Ansteckende Krankheiten) gewürdigt. Eisengeschirr findet seine Stelle in dem generellen Artikel: Geschirre.

Eisenbahnen.

Boshafte Beschädigungen an Eisenbahnen, diese mögen mit oder ohne Dampfkraft betrieben werden, oder an dazu gehörigen Anlagen, Beförderungsmitteln, Geräthschaften oder anderen zum Betriebe derselben dienenden Gegenständen werden, wenn aus einer solchen Beschädigung eine Gefahr für das Leben, die Gesundheit oder körperliche Sicherheit von Menschen erwächst, überall strenge geahndet; in Oesterreich mit 5–20 Jahren schweren Kerkers, ja bei besonders erschwerenden Umständen mit lebenslänglicher Freiheitsstrafe bestraft. Hat endlich eine solche Beschädigung den Tod eines oder mehrerer Menschen zur Folge und konnte dieses von dem Thäter vorhergesehen werden, so wird derselbe mit dem Tode bestraft (Kaiserl. Verord. v. 8. Feb. 1852). Wenn eine bei dem Eisenbahnbetriebe angestellte Person sich in ihrem Dienste eine Fahrlässigkeit zu Schulden kommen lässt, wodurch erwiesenermassen eine Gefahr für mehrere Menschen entstanden ist, Verletzungen zugefügt werden, oder gar die Tödtung eines Menschen erfolgt, so wird diese Fahrlässigkeit mit 2—3 Jahren schweren Kerkers geahndet.

Bei der dringenden Nothwendigkeit, den Betrieb der Eisenbahnen auf angemessene Weise zu regeln, haben die Regierungen aller Länder eigene Eisenbahnbetriebs-Ordnungen festgesetzt, die die Verpflichtungen der Eisenbahnbetriebs-Unternehmungen und ihrer Beamten, die Bewilligung zur Eröffnung der Bahnen und die Bedingungen hiezu, ebenso Instructionen für die Stationsbeamten und das Zugbegleitungspersonale (Locomotivführer, Heizer, Conducteure u. s. w.) umfassen, das Verhalten bei Betriebsstörungen und Unglücksfällen regeln, und die nöthigen Vorsichten bei der Fahrt zur Verhütung von Unglücksfällen im Allgemeinen, beim Transport von mineralischen Oelen, explodirenden Substanzen u. s. w., die Art der Beaufsichtigung der Signale feststellen, auf deren genaueste Ueberwachung die Behörden mit aller Strenge zu sehen haben, weil selbst die geringste Abweichung davon Unglücksfälle veranlassen und dadurch Sorglosigkeit und ein gewisses blindes Vertrauen fördern kann, das Ursache der vielfältigsten Gefahren wird.

Die wesentlichsten, die Sanitätspolizei interessirenden Bestimmungen dieser Eisenbahn-Betriebs-Ordnungen gipfeln in folgenden Punkten: 1) Zur Bewilligung der Eröffnung einer Eisenbahn muss nachgewiesen werden, dass für die Erfordernisse zur Verhütung von Unglücksfällen die nöthige Vorsorge getroffen sei, und dass bei etwa eintretenden Unglücksfällen die zur Abwendung grösserer Gefahren dienlichen Mittel in hinreichender Menge und gehöriger Beschaffenheit vorhanden seien. 2) Personen, die sich im Zustande der Trunkenheit befinden oder mit auffallenden Merkmalen einer die Mitfahrenden belästigenden Krankheit behaftet sind, können von der Aufnahme resp. von der weiteren Fahrt ausgeschlossen werden, wenn ihre Beförderung nicht in abgesonderten Räumen und nöthigenfalls unter Aufsicht stattfinden kann. 3) Feuerwerkkörper, Knallpräparate, Schiesspulver und explodirende Stoffe sind von der Beförderung mit Personenzügen ausgeschlossen. Zündhölzchen und andere durch Reibung leicht entzündbare Stoffe, dann Flüssigkeiten, die durch Ausrinnen oder ihre Beschaffenheit anderen Gegenständen verderblich werden können, dürfen blos mit Beobachtung besonderer Vorsichten mit Lastenzügen und nur ausnahmsweise mit Personenzügen befördert, geladene Gewehre dürfen unter keinem Vorwande mitgenommen werden. 4) Die Betriebsunternehmungen sind verpflichtet, alle Mittel, welche Erfahrung und Wissenschaft an die Hand geben, anzuwenden, um Unglücksfälle zu verhüten. Wenn sich dessen ungeachtet ein Unglücksfall ereignet, so sind alle Angestellten der Bahn unter strenger Verantwortung verpflichtet, den Verunglückten nach Möglichkeit die nöthige Hilfe zu leisten und alle Mittel anzuwenden, um der Verbreitung des Uebels Einhalt zu thun. 5) Die Betriebsunternehmungen haften für

die durch eigenes oder durch Verschulden ihrer Beamten und Diener an Personen und Sachen zugefügten Beschädigungen.

Zur Verhütung von Explosionen der Dampfmaschinen und Locomotiven gelten in Oesterreich dieselben Bestimmungen wie für die Dampfmaschinen im Allgemeinen (Vergl. Dampfmaschinen). In Preussen bestimmt ein Erlass des Ministeriums für Handel v. 27. Juli 1850, dass jede Locomotive, bevor sie in Betrieb gesetzt werden darf, durch eine technisch-polizeiliche Commission geprüft und als brauchbar befunden werden müsse. So eine Locomotive 5400 Meilen durchlief, muss ihr Dampfkessel mittelst einer Druckpumpe mit heissem Wasser auf das $1^1/_2$ fache des gestatteten Dampfdruckes erprobt werden; ein Kessel, der bei dieser Prüfung seine Form ändert, darf in diesem Zustande nicht wieder gebraucht werden. Alle Locomotiven müssen mit zweckmässigen Vorrichtungen zur Verhütung des Auswerfens von glühenden Funken und Kohlen versehen sein. Ausserdem sind in Eisenbahnbetriebsangelegenheiten massgebend das Betriebs-Reglement v. 18. Juli 1853, der Erlass v. 17. Decemb. 1854. In Oesterreich wurde mit Hofkanzleidekret v. 9. Juni 1842 der Gebrauch der 4räderigen Locomotiven untersagt und dürfen nur solche mit 6 Rädern versehene in Anwendung kommen. Der Gebrauch von zwei 6rädrigen Locomotiven bei einem Wagenzuge ist nur bei besondern Terrains- oder Witterungsverhältnissen gestattet. Die Fahrtgeschwindigkeit bei Personenzügen ist mit 4 Meilen per Stunde festgesetzt.

Damit das Zugbegleitungspersonal bei plötzlichen Unfällen, Verletzungen, plötzlichen Erkrankungen oder unvorgesehenen Entbindungen die erste Hilfe leisten könne, wenn kein Arzt als Mitreisender sich im Zuge befindet, oder um einen solchen hilfreich zu unterstützen, bestehen eigene Instructionen für die Conducteure, Schaffner u. s. w. und soll auf jedem Stationsplatze und jedem Zuge ein Rettungskasten vorhanden sein. Die Instructionen enthalten Belehrungen über das Verhalten bei Verletzungen über Lagerung, Verband und Transport der Verwundeten, Stillung von Blutungen, das Verfahren bei Ohnmachten, Krämpfen, Schlagfluss, Entbindungen und endlich Massnahmen bei plötzlichen Todesfällen.

Das ist alles recht schön und könnte von grossem Nutzen sein, wenn das Zugbegleitungspersonale nicht blos die Instruction in der Tasche hätte, sondern von einem Arzte theoretischen und praktischen Unterricht über ihren Inhalt genösse; wir wissen aus eigener Erfahrung, dass die meisten der sogenannten Schaffner oder Conducteure diese Instructionen gar nicht verstehen. Es ist Pflicht der Behörden, strenge darauf zu achten, dass jeder zum Dienste eines Conducteurs sonst taugliche Mann einem von eigens hiezu berufenen Aerzten gehaltenen theoretisch-praktischen Curse über die oben bezeichneten Verhaltungsmassregeln beiwohne und erst dann angestellt werde, wenn er eine Prüfung darüber und den Gebrauch der im Rettungskasten befindlichen Rettungsmittel mit Befriedigung bestanden hat. Es ist dies schon häufig angeregt worden, die Eisenbahn-Directionen haben sich auch hie und da verpflichtet, dieser billigen Forderung Rechnung zu tragen, aber es ist immer noch bei leeren Worten geblieben!

Durch Nieder-Oesterr. Statthalterei-Decret v. 8. Januar 1850 wurde die Direction der südlichen Staats-Eisenbahn (später auch die anderen Bahnunternehmungen) beauftragt, nicht nur auf jedem grösseren Stationsplatze, sondern auch jedem Personenzuge einen Rettungskasten beizustellen.

Jeder Rettungskasten muss enthalten: 2 grosse Lavoirs von Blech, 2 Badschwämme, 6 Handtücher, 1 chirurgisches Etui (in welchem sich befinden: 1 gerade

Scheere, 1 Bistouri, 2 Aderlasslanzetten und ebenso viele Binden, 1 Rasirmesser, 1 Belloq-Röhre, 1 Hohl-, 1 Meissel- und 1 Knopfsonde, 4 Heftnadeln, 2 Sperrpinzetten, 1 Kornzange), 1 Elle Heftpflasterstreifen, 1 Pfund Eichenschwamm, 2 Pfund Charpie, 60 Stück Schienen, 24 grosse und ebenso viele kleine Compressen, 3 Stück Bändchen von circa 30 Ellen, 6 achtköpfige Binden, 1 vierköpfige Binde, 8 Rollbinden, à 12 Ellen, 6 Rollbinden (schmälere) à 8 Ellen, 6 Rollbinden (noch schmälere) à 4 Ellen, 6 Stück Skapuliere, 12 Aderlassfaschen, 1 Wachsstock, 4 grosse und 4 kleine Häckerlingpolster, 12 Strohladen, gewichster und ungewichster Zwirn, 4 Tafeln Watte, Wachs, Stecknadeln, 2 Schnallen-Tourniquets, Salmiakgeist, Radikalessig, Brandsalbe, 2 mittlere Blechstiefel, 2 mittlere und 2 kleine Steigbügel, 1 vollständiges Amputations-Etui, (letzteres nur im stabilen Rettungsapparate für die Stationsplätze.

Die Eisenbahn-Directionen in Oesterreich sind wohl dieser Aufforderung der Regierung zur Anschaffung der Rettungskästen nachgekommen; aber es ist mehr als Einmal die traurige Erfahrung gemacht worden, dass die Personenzüge sie nicht mitführten und jene auf den Stationsplätzen in einem solchen Zustande befunden wurden, dass jede Hilfeleistung illusorisch wurde. Dieser Fahrlässigkeit müssen die Behörden durch öftere Controlle strenge entgegentreten, wenn es ihnen um die Rettung von Menschen, die auf den Eisenbahnen verunglücken, Ernst ist; die Sorglosigkeit der Bahnunternehmungen in dieser Richtung ist oft eine geradezu empörende. Es sind uns Beispiele bekannt, wo Beamte die betreffenden Directionen von dem schlechten Zustande der in den Rettungskästen befindlichen Rettungsmittel mehr denn einmal verständigten und um Abhilfe ersuchten, da sie nicht die Verantwortung auf sich nehmen wollten, in vorkommenden Fällen den Hilfeleistenden einen Rumpelkasten mit verrosteten, schadhaften Instrumenten, mit von Motten, Schaben und Mäusen zernagten Verbandstücken, Binden, mit zerbrochenen Schienen, leeren Medicamentengläsern u. s. w. zur Verfügung zu stellen. Die Direktionen blieben zumeist die Antwort schuldig, bis die traurige Wahrheit zum grössten Nachtheile der Verunglückten constatirt wurde!

Noch einen Umstand, der für die Sicherheit des auf den Eisenbahnen fahrenden Publicums von Belang ist, müssen wir hier hervorheben. Auf vielen Eisenbahnen besteht bekanntlich die Einrichtung, dass die Passagiere in Coupé's zu 6, 8, 10 Personen vertheilt werden. Es kommt hiebei oft genug vor, dass 2 oder 3 Personen mit einander fahren, ja dass ein einziger Passagier sich allein im Coupé befindet. Vom sanitären Standpunkte kann es zwar nur gebilligt werden, je weniger die Luft durch die Ausdünstungen vieler Menschen verdirbt, und es hat dies besonders zur Winterszeit, wo dergleichen Räumlichkeiten fortwährend geschlossen bleiben, seine besonderen Vorzüge. Für die Reisenden aber erwachsen andererseits aus dieser Einrichtung nicht unbedeutende Nachtheile. Der wichtigste bleibt die Abgeschlossenheit von aller Verbindung mit dem Zugpersonale während der Fahrt. Vergegenwärtigt man sich die verschiedenen Möglichkeiten, welche die Reisenden dadurch betreffen können, dass es ihnen völlig benommen ist, Hilfeleistung etc. anzurufen, so sollte man glauben, dass ein einstimmiges Vorgehen längst Abhilfe in diesem Punkte geschafft haben müsste. Ganz abgesehen von den Möglichkeiten, die sich der Phantasie eröffnen, handelt es sich um sehr reale, ja oft dagewesene Unglücksfälle. Durch Cigarren und Zündhölzchen entstanden Feuer,*) Ueberfälle durch Trunkene oder Wahnsinnige, ja Raub und

*) Zur Verhütung von Feuersbrünsten auf Eisenbahnzügen müssen nach einer Verordnung des franz. Handels-Ministeriums die einspringenden Winkel unter den Wagenkästen mit Blech verkleidet oder es muss auf andere Weise

Mord sind bereits vorgekommen, ohne dass die Betroffenen sich durch Rufen oder selbst Zerschlagen der Fenster Beistand verschaffen konnten. In England und Frankreich haben die Eisenbahnverwaltungen, ohne erst das möglichst Beste zu erwarten und ohne die Kosten zu scheuen, zu dem gegriffen, was sich nach dem jetzigen Standpunkte der Technik als Hilfsmittel darbot. Es sind dies die telegraphischen Signalvorrichtungen in den Wagenzügen selbst. Auch in Deutschland sind Versuche in dieser Richtung hie und da gemacht worden (wie man hört mit günstigem Erfolg), und wir zweifeln nicht im mindesten, dass es unseren Technikern leicht sein werde, das anderswo Eingeführte auch überall in's Leben zu rufen. Wir glauben daher vom Standpunkte der öffentlichen Hygiene für die Beibehaltung der weniger Menschen fassenden Coupé's plaidiren zu müssen, andererseits können wir die Einrichtung der elektrischen Signalvorrichtungen nicht dringend genug empfehlen, und erinnern diesbezüglich an das französische Minister-Circular vom 29. November 1865, in welchem allen Bahnverwaltungen diese Einführung zur Pflicht gemacht wurde.

In Oesterreich will man sich zu dieser Massnahme noch immer nicht verstehen, angeblich weil mit den Signalvorrichtungen Missbrauch getrieben und Unregelmässigkeiten im Bahnbetriebe herbeigeführt werden könnten. Wir können diese Ansicht nicht theilen; denn wenn ein vernünftiges Polizeigesetz die Vorkommnisse präcisiren würde, in welchen von dem Glockenzuge Gebrauch gemacht werden darf, jeder muthwillige Gebrauch des Signals strenge geahndet würde, wenn ferner dieses Gesetz in den Amtsblättern bekannt gemacht, in den Eisenbahn-Wagen affigirt würde, so werden die Befürchtungen der Bahnunternehmungen sich in dieser Beziehung gewiss als vollkommen grundlos erweisen.

Der nicht zu rechtfertigenden Sorglosigkeit bezüglich der Erfordernisse zur Verhütung von Unglücksfällen, eines erfolgreichen Beistandes bei Verwundungen auf Eisenbahnen und zur Abwendung noch grösserer Gefahren daselbst dürfte am nachdrücklichsten dadurch entgegengetreten werden, wenn die Unternehmungen vom Staate verhalten werden, hohe Schmerzensgelder, Curkosten und bei eintretenden Todesfällen reichliche Pensionen für die Familie der Verunglückten zu bezahlen.

Der österreichische Reichstag hat nach der Catastrophe auf der böhmischen Nordbahn (bei Horazdiowitz), wo mehr den 100 Personen verunglückten, ein diesbezügliches Gesetz zu Stande gebracht.

Dr. F. Tassi, Chefarzt der Spitäler in Rom, gibt die jährliche Durchschnittszahl bei den Reisenden auf Eisenbahnen auf 1 Todten von $2^1/_2$ Millionen, von den Bediensteten soll sogar auf 650 ein Todter kommen.

In England und Frankreich ist die Gepflogenheit, für verwundete und getödtete Passagiere auf den Eisenbahnen Entschädigung zu leisten schon eine ältere. So wurden im Jahre 1866 von 274,403,895 Passagieren sämmtlicher grossbrittanischer Eisenbahnen 15 getödtet und 540 verletzt d. h. je einer auf $18^1/_4$ Million getödtet und je einer auf $^1/_2$ Million verletzt. Als Entschädigung mussten dafür 306,247 Pfd. St. gezahlt werden. Da das gesammte Actienkapital der englischen Eisenbahnen 228,245,629 Pfd. St. be-

dafür gesorgt werden, dass keine entzündeten Kohlentheile gegen die Gestelle der Personenwagen geworfen werden; das Holz der Wagengestelle ist mit Lösungen kieselsaurer Salze zu tränken, die Wagen müssen von innen geöffnet werden können, die Läden und Thürrahmen der Viehwagen mit Drahtgitter versehen und an sämmtlichen Personenwagen und mit Personenzügen beförderten Güterwagen, um bei einem Unfalle rasch Hilfe schaffen zu können, Fusstritte und durchgehende Laufbretter angebracht sein.

trug, so wurden mehr als $^1/_8$ Proz. des Anlagekapitals als Entschädigung für verwundete und getödtete Passagiere verausgabt. Die Erfahrung hat mit Evidenz ergeben, dass seit dem Inslebentreten dieser Massregel viel weniger Unglücksfälle auf den Personenzügen der englischen Bahnen vorkamen. Jeder Eisenbahnunglücksfall muss sogleich der nächsten Staatsanwaltschaft angezeigt werden.

Bei dem täglich zunehmenden Verkehr auf den Eisenbahnen sollte die Sanitätspolizei zur Winterszeit auch ihr Augenmerk auf die Erwärmung der Personenwagen, besonders der 3. und 4. Klasse richten, jener Wagen nämlich, deren Passagiere zumeist gegen die Kälte sich durch entsprechende Bekleidung zu schützen nicht in der Lage sind. In Oesterreich werden beispielsweise die Salonwagen der Nordbahn durch eigene Oefen (Geburt'scher Construction) geheizt, die Wagen 1. und 2. Klasse durch unter die Sitze gestellte Wärmflaschen erwärmt. Bei strenger Kälte geschieht die Auswechslung der Wärmflaschen nach einem Cours von 20, bei geringerer nach einer Tour von 30 Meilen. Die Waggons 3. Classe aber werden weder geheizt noch erwärmt, obzwar bei den geringen Kosten, die die Erwärmung den Unternehmungen verursacht, und dem zahlreich an allen Stationen aufgestellten Dienstpersonale diese ohne Beeinträchtigung des Dienstes sehr leicht bewerkstelliget werden könnte. Es ist einleuchtend, dass durch die bessere Construction und die Auspolsterung der Wagen I Classe sowie durch den Umstand, dass die Passagiere derselben sich gegen alle Temperatureinflüsse besser zu schützen vermögen, die Erwärmung oder Heizung der Waggons I. Classe nicht so sehr vermisst werden würde, während sie bei den Waggons III. und IV. Classe eine dringende Nothwendigkeit ist. Auf den deutschen Bahnen soll man ebenfalls wegen des Kostenpunktes von einer Ausdehnung der Erwärmung auf alle Personenwagen noch sehr weit entfernt sein. In Russland werden, während der Wintersaison sämmtliche Wagen sehr gut beheizt. In Frankreich ist eine Erwärmung der Wagen mit dem abströmenden Dampfe der Maschine eingeführt, die sich als praktisch ausführbar erwiesen, leicht und billig zu beschaffen sein soll.

Lion (Handbuch der Medicinal- und Sanitätspolizei. Iserlohn 1862) schildert die Einrichtung wie folgt:

Wie bei den Condensations-Maschinen, bei denen der verbrauchte Dampf das Wasser des Tenders erwärmt, wird ein Theil des abströmenden Dampfes nicht durch den Schornstein in die Luft, sondern durch ein vom Exhaustor abzweigendes, durch den Zug geführtes und am Ende des letzten Wagens ausmündendes Rohr abgeführt. Dieses Rohr ist zur Erhöhung des Wärmeeffectes in mehrfachen Schlangenwindungen unter den Sitzen der Personenwagen befestigt und läuft, bei Coupé-Eintheilung, von Sitz zu Sitz unter dem Fussboden des Wagens her. Wegen der nicht starren Kuppelung der Wagen untereinander wird die Verbindung der Wärmrohre von Wagen zu Wagen durch India-Rubber-Schläuche hergestellt. Leicht zugängliche Hähne zum Ablassen des condensirten Wassers sind angebracht. Mit dem Beginn der Fahrt tritt durch das Abströmen des Dampfes durch die Röhren die Erwärmung der Wagen ein. Versuche, welche auf der Lyon-Pariser Bahn während mehrerer sehr kalter Winter angestellt wurden, ergaben in den ersten Wagen des Zuges eine überall gleichmässige, dauernd auf + 13 Grad Réaumur sich haltende Temperatur, während die letzten Wagen noch so erwärmt waren, dass die darin befindlichen Passagiere auf langen Tages- und Nachtfahrten keine der Unannehmlichkeiten verspürten, denen sie sonst bei Wintertouren ausgesetzt waren. Zuverlässigen Nachrichten zufolge werden die Kaiser-Ferdinand-Nordbahn und alle ungarischen Bahnunternehmungen bereits im Jahre 1872 alle Waggons nach diesem Systeme beheizen.

Herr Hardy, Ingenieur der österreichischeu Südbahn, ist der Erfinder eines neuen Eisenbahnheizsystems. Er nennt seinen Ofen Vertikal-Briquette-Ofen. Dieser besteht aus einem viereckigen kupfernen Kasten, in welchen die Ausströmungsröhren münden; in diesem ist ein aus durch-

löchertem Eisenblech bestehender Einsatz, welcher bestimmt ist, die Briquettes aufzunehmen. Der letztere ist in drei Etagen getheilt, und auf jeder dieser Etagen befinden sich in Rahmen aus durchlöchertem Eisenblech vier Briquettes, somit in dem Ofen 12, welche genügen, um bei der strengsten Kälte eine hinreichende Temperatur im Wagen zu erzielen. Der obenerwähnte Einsatz lässt sich von Oben oder von Unten herausnehmen, je nach der Construction des Ofens. Die Briquettes selbst, welche 22 Stunden brennen, werden an der Stirnseite angezündet; die brennende Seite wird nach Oben gestellt, daher der Luftzug von Oben nach Unten gehen muss. Um dem Ofen ein für das Auge gefälligeres Aussehen zu verleihen, wird er mit seiner Umhüllung aus polirtem, durchlöchertem Eisenblech umgeben.

Bei einer vorgenommenen Probeheizung wurde ein Ofen dieser Construction mit 5 Briquetten beschickt, welche genügten, um bei einer äusseren Temperatur von — 3° R. eine solche von + 12° im Waggon zu erhalten. Eine Zeit von 5 Minuten reicht hin, um den Ofen frisch beschicken zu können.

Es ist behauptet worden, dass durch öfteres oder längeres Fahren auf den Eisenbahnen die wellenförmige, richtiger wohl rüttelnde Bewegung der Wagen gewisse Krankheiten bedinge. Maccari will häufigen Abortus, Blutsturz, Frühgeburten bei Frauen beobachtet haben; wir können aber auf Grund vieljähriger Erfahrungen diesen Behauptungen nicht beistimmen; sicherlich kömmt es zu diesen Zuständen auf den Eisenbahnen viel seltener als bei Benützung anderer Fahrmittel. Aber auch das Zugbegleitungspersonale und selbst die Maschinenführer und Heizer disponiren trotz des schweren Dienstes nicht zu besonderen oder eigenartigen Krankheiten, ja Soulé, Oberarzt bei den südlichen Eisenbahnen Frankreichs (practische Betrachtungen über die Krankheiten, welche bei den Eisenbahnbeamten vorkommen. Deutsch v. Högel, Leipzig 1866), behauptet sogar, dass die Constitution der Maschinenführer mit der Zeit kräftiger werde und allenfallsige Neigung zu lymphatischen Zuständen bei ihnen rasch abnehme. Am häufigsten werden sie noch von Rheumatismen, Augenentzündungen (in Folge der zufliegenden Funken und Kohlensplitter) befallen; auch die Bell'sche Gesichtslähmung fand sich verhältnissmäsig häufig bei den letzt Genannten.

Das Personale solcher Locomotiven, die mit einem Schutzhäuschen mit brillenförmigen Fenstern versehen sind (in Oesterreich nicht mehr selten), leidet selbstverständlich auch in dieser Beziehung weniger, indem es vom Luftzuge, von Regen, Schneefall, Wind, Funken, Rauch u. s. w. weniger molestirt wird. Auf eine den Witterungsverhältnissen entsprechende Bekleidung muss auch gesehen werden; sehr nützlich dürften den Bahnbediensteten dieser Categorie die Cohn'schen Glimmer-Schutz-Brillen (Siehe Pag. 16) sein. Die Angaben Martinot's, dass in Folge der obengenannten schädlichen Einflüsse bei diesen Bahnbediensteten krankhafte Zustände des Nervensystems, Störungen der Intelligenz (!) Impotenz (!!!) so wie jene Duchesne's, dass Abnahme des Gehörs und Gesichts bei den in Rede stehenden Bahnbediensteten beobachtet werden, sind vollkommen unbegründet. *)

*) Soulé gibt in seinem Werke eine Uebersicht der auf den südlichen Eisenbahnen Frankreichs vorgekommenen Krankheiten, zu welcher circa 6000 Bedienstete aller Categorien im Durchschnitt einer vierteljährigen Periode das Material lieferten. An äussern Verletzungen (Wunden, Quetschungen) litten 120,93%, an Phleg-

Ganz anders steht es mit den Bahn- Signal- und Wechselwächtern. Es ist einleuchtend, dass durch den Bau der Eisenbahnen, resp. durch das Abtreiben von Waldungen, Gebüschen oder Sträuchen, Durchbrechen von Gebirgsketten, Auflockerung des Erdreichs und durch die hieraus entstehenden Sümpfe, Gräben mit stehenden Wässern u. s. w. die hygienischen Bedingungen der von ihnen durchzogenen Gegenden gewaltig alterirt, nicht selten in Fiebergegenden umgewandelt werden, und dass Bahnwächter am meisten diesen schädlichen Einwirkungen ausgesetzt sind. Hartnäckige Wechselfieber mit grossen Milzgeschwülsten, cachectische Zustände, selbst Typhen sind bei Bahnwächtern nicht selten, wozu die Nachtwachen, die Angst vor möglichen Unglücksfällen durch irgend ein Versehen, das Aufpassen im Freien, bei Sturm, Wind, Frost u. s. w. das ihrige beitragen mögen. Schwere Anginen, Lungencatarrhe, Gelenksrheumatismen, Bright'sche Nierenerkrankung finden sich ebenfalls nicht selten bei den Bahnbediensteten dieser Categorie.

Es ist Pflicht der Bahnverwaltungen, diesem Personale besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Regierungen sollten darauf bestehen, (denn von der Humanität der nach grossen Tantièmen dürstenden Betriebs-Directoren ist leider in dieser Beziehung gar nichts zu erwarten, und traurig genug, dass wir immer und wieder die Polizei und die Regierungsgewalt anrufen müssen, um gegen Indifferentismus, Sorglosigkeit und Habgier gewisser grosser Herren einzuschreiten), dass den Bahnwächtern in den als ungesund bezeichneten Gegenden eine Zulage gewährt werde, damit sie sich kräftige Nahrung verschaffen; diejenigen, die sich nicht acclimatisiren können, in eine andere Gegend versetzt werden, die Tag- und Nachdienstzeit eine Verringerung erfahre, die Gegend durch Austrocknung der Sümpfe, Ausfüllen der Gräben u. s. w. ameliorirt werde. Durch solche Massnahmen sind beispielsweise die Fieberkranken auf der Bahn-Linie Bordeaux — Bayonne von 1048 Fällen im Jahre 1859 auf 593 im Jahre 1862 gesunken. Von besonderer Wichtigkeit bleibt es ferner, für einen wohlgeordneten Sanitätsdienst auf den Bahnen zu sorgen, damit das Personal, das zumeist entfernt von Städten und Dörfern, also auf sich allein angewiesen lebt, schleunigst verlässliche ärztliche Hilfe und Medicamente unentgeltlich erhalte.

Leider sehen die Bahnunternehmungen auch nur darauf, billige Aerzte und Medicamente zu bekommen; ob solche Aerzte ihrem schweren Dienste in jeder Richtung nachzukommen im Stande sind, ist eine andere Frage.

monen, Abscessen und Furunkel 47,76‰; an Brandschäden 8,41‰, an Knochenbrüchen 2,68‰. — Unterleibsbrüche sind selten gewesen, 3,15‰, Krampfaderbrüche 5,37‰, Krankheiten der Herzorgane 14,16‰. — Dagegen haben die Sehwerkzeuge häufig gelitten, nämlich 38,75‰ und zwar meist in Folge traumatischer Veranlassung. Die Hörorgane nur in 6,40‰. — Von den innern Krankheiten hatten Catarrhe (Fluxions), continuirliche und ephemere Fieber die grösste Erkrankungsziffer, nämlich 128,43‰, die typhoiden Fieber 5,05‰, die intermittirenden Fieber 91‰ für die ersten beiden Jahre; für die beiden späteren 62,81‰, Rothläufe 570⁶/₀₀, Hautausschläge acute 1,71‰, Blattern 1,90‰, die Bräune 38,83‰, die Scropheln 27,80‰, Diarrhöen 54,37‰, Ruhr 16,02‰, Leberkrankheiten 5,94‰, Hämorrhoiden 7,89‰, die Lungen- und Brustfellentzündungen 9,44‰, Kehlkopf- und Bronchienentzündungen 94,54‰, die Herzkrankheiten 6,34‰, scrophulöse Drüsenentzündungen 2,06‰, Cerebro-spinal-Krankheiten in acuter Form 6,40‰, in der chronischen 2,87‰, rheumatische Uebel in musculärer oder neuralgischer Form 61,91‰, Gelenksrheumatismus 17,27‰.

Zum Schlusse wollen wir noch hervorheben, dass auf dem internationalen Congress in Florenz Dr. Tassi einen auf die Verhütung von Gefahren auf den Eisenbahnen und auf die Gesunderhaltung ihrer Bediensteten Bezug habenden Gesetzentwurf unterbreitete, der den Regierungen vorzulegen sei und in der That alle Beachtung verdient. Derselbe lautet:

In Betracht ziehend, dass die Eisenbahnen öffentliche Anstalten sind, welche viele Menschen auf Gefahr der Gesundheit und des Lebens vereinigen; in Betracht, dass sie bei ihrem Bau die hygieinischen Bedingungen der von ihnen durchzogenen Landstrecken gefährden können, und in Betracht, dass sie in ihren Verordnungen leicht die nöthigen Garantien einführen können, wird decretirt, dass die Eisenbahnen unter die Gerichtsbarkeit des Gesundheitsrathes jedes Landes kommen, und nur dann ihre Thätigkeit beginnen können, wenn ihre Verordnungen und Einrichtungen von dem Gesundheitsrathe gebilligt sind. Schon vom 1. Januar 1870 angefangen soll keinerlei Veränderung in den Eisenbahneinrichtungen gemacht werden können, ohne dass darüber der Gesundheitsrath befragt worden wäre.

Ob der internationale Congress diesen Antrag zum Beschluss erhob, ob er überhaupt irgend einen seiner Beschlüsse bei den Regierungen und auf welche Art und Weise zur Geltung bringen will, davon wissen wir und auch Andere nichts.

Die Bediensteten mancher Eisenbahnen haben ihre eigenen Kranken-Unterstützungskassen, aus welchen den Theilnehmern im Falle ihrer Erkrankung oder Beschädigung in oder ausser dem Dienste nach gewissen von den Regierungen zu genehmigenden Statuten und Bedingungen die nöthige Hilfe und nach Umständen Unterstützung, im Falle ihrer Verunglückung aber den in hilfsbedürftiger Lage zurückgebliebenen Angehörigen derselben eine zeitliche Geldunterstützung gesichert ist. Aus diesen Kassen erhalten auch die Bahnärzte ihre fixen Honorare. Die Einkünfte dieser Kassen bestehen aus einer sehr mässigen (1–3 Kreuzer von jedem Gulden des Gehaltes) Beitragsleistung, aus den Strafgeldern der Bediensteten, aus dem Erlöse der in den Stationen an das Publikum zu veräussernden Tarife, Fahrordnungen u. s. w., und endlich aus den Zinsen der fruchtbringend angelegten Kassareste.

Zur bessern Orientirung für die Eisenbahn-Sanitätsbeamten geben wir hier den Entwurf einer

Instruction für das Sanitätspersonal der Eisenbahnen

Der Dienst der von der Gesellschaft angestellten Aerzte zerfällt:

I. in den Sanitätsdienst,
II. die Ertheilung des Unterrichtes über die erste Behandlung bei Unglücksfällen,
III. in die Behandlung der Kranken in dem dem Arzte zugewiesenen Bezirke,
IV. in die Abgabe periodischer Rapporte und Berichte.

ad I.

1) Der Gesellschaftsarzt hat jeden, der als Bediensteter oder Arbeiter der Gesellschaft aufgenommen werden soll und ihm zur Untersuchung durch seinen Stations-Chef zugestellt wird, bezüglich seines Gesundheitszustandes in der Richtung zu untersuchen, ob derselbe vollkommen gesund, in physischer Beziehung für den Dienst geeignet, hinreichend kräftig ist, an keinem chronischen Uebel leidet und eine dauernde Gesundheit verspricht.

Die Untersuchung ist stets in Gegenwart einer amtlichen oder einer, dem Arzte bekannten Person vorzunehmen, welche durch ihre Unterschrift am Befunde für die Identität der vorgestellten Person einsteht.

2) Jede Erkrankung eines Bediensteten oder Arbeiters und die allenfalls daraus her-

vorgehende Unterbrechung der Dienstesfähigkeit ist vom Arzte zu constatiren, ihre voraussichtliche Dauer anzugeben und die wieder eingetretene Dienstesfähigkeit anzuzeigen. Ohne die nöthige Humanität zu verletzen, ist dabei mit aller Strenge vorzugehen und sind Simulanten so wie die Zahl der Tage, während welcher die Simulation zu einer Substitution führte, bekannt zu geben.

3) Auch die Erkrankung eines Beamten ohne Rücksicht darauf, ob er Mitglied des Krankenvereines ist oder nicht, und auch wenn er von einem anderen Arzte oder gar nicht behandelt wird, ist auf amtliche Aufforderung zu constatiren, gleichfalls ihre voraussichtliche Dauer zu bestimmen, der Kranke von Zeit zu Zeit zu besuchen und die wieder eintretende Dienstesfähigkeit anzuzeigen.

4) Der Arzt hat nebst den Protokollen, die er über die Mitglieder des Krankenvereines zu führen verpflichtet ist, auch ein zweites Protokoll zu führen über solche Beamte, welche er, ohne dass sie Mitglieder des Krankenvereines sind, auf ihre eigene Aufforderung behandelt und über sämmtliche auch von anderen Aerzten behandelte (ad. 3) Beamte.

Dieses Protokoll hat dazu zu dienen, dass daraus, im Falle der Beamte einen Urlaub ansucht, oder seine Pensionirung im Zuge ist, ein kurzer Auszug, in dem die Diagnose und die jedesmalige Dauer der überstandenen Krankheit ersichtlich ist, dem Chefarzte zum Gebrauche bei der vorzunehmenden Superarbitrirung zugestellt werde.

5) Im Falle eines Unglücks hat der Arzt nicht blos in dem ihm zugewiesenen, sondern auch in jedem anderen Bezirke, in den er dienstlich entsendet wird, so schnell als möglich zu erscheinen, Verwundete an Ort und Stelle zu verbinden, Blutungen zu stillen, unaufschiebbare Operationen sogleich vorzunehmen und überhaupt Alles zu thun und zu veranlassen, was der Arzt, Chirurg und Sanitätsbeamte in solchen Fällen einzuleiten hat.

6) Die Impfung ist bei allen Kindern, deren Eltern den Arzt dazu auffordern, vorzunehmen, auch wenn der Vater kein Mitglied des Kranken-Vereins ist, und ist dafür kein Honorar zu verlangen. Darüber ist ein Protokoll zu führen, welches dem Jahresberichte anzuschliessen ist.

7) Der Arzt hat über jede körperliche Beschädigung, welche einen Bediensteten, Arbeiter oder einen Beamten in der Dienstesverrichtung stört, einen genauen Befund aufzunehmen, denselben dem Stations-Chef vorzulegen und darüber Vormerkungen zu führen. Dabei ist insbesondere zu bemerken, ob die Verletzung im Dienste, durch den Dienst oder durch eigenes Verschulden oder ausserhalb des Dienstes entstanden. Ist die Verletzung durch den Dienst entstanden und eine solche, dass sie als eine schwere classificirt werden muss, dann hat der Arzt noch einen anderen Gesellschaftsarzt oder einen bestellten Gerichtsarzt zur legalen Aufnahme des Befundes beizuziehen.

8) Bei Unglücksfällen sind, sobald die erste Hilfe geleistet ist, über jeden Verunglückten von den anwesenden Gesellschaftsärzten genaue Befunde über die Verletzungen aufzunehmen und der Betriebsdirection vorzulegen. Im Falle des Todes eines Verunglückten hat der Gesellschaftsarzt der Leichen-Obduction, welche vom Gerichte vorgenommen wird, als Zeuge beizuwohnen, theils um dem Richter und dem Gerichtsarzte die nöthigen Aufschlüsse zu geben, theils um nöthigenfalls die Interessen der Gesellschaft zu schützen.

9) Handelt es sich um die definitive Aufnahme eines Beamten oder um einen Bediensteten, der dem Superarbitrio des Chefarztes zugestellt wird, so hat der Gesellschaftsarzt einen Auszug aus seinen Protokollen über die Diagnose und Dauer der allenfalls von dem zu Untersuchenden überstandenen Krankheiten vorzulegen.

10) Jeder Gesellschaftsarzt hat sich beim Chefarzte auszuweisen, dass er sich im Besitze der nöthigen chirurgischen und geburtshilflichen Instrumente und Bandagen befinde, und hat dafür zu sorgen, dass die in seinem Bezirke befindlichen Rettungskästen stets im besten Zustande erhalten bleiben.

11) In die Todtenbeschau hat der Gesellschaftsarzt nur in so weit einzugreifen, als er dies bisweilen auch als Privatarzt verpflichtet ist, um der Behörde Vergehen oder Verbrechen aufzudecken, und als zweifelhafte oder plötzliche gewaltsame Todesarten das Interesse der Gesellschaft berühren.

12) Der Arzt hat während seiner Erkrankung oder für die Dauer seiner Beurlaubung der Direction einen Substituten vorzuschlagen, welchen die Betriebsdirection bestättigen oder einen anderen bestimmen kann.

Den Substituten hat aber der betreffende Gesellschaftsarzt zu honoriren. In

anderen Fällen sich substituiren zu lassen, oder sich gar einen permanenten Assistenten zu halten oder von einem anderen die Rapporte oder Berichte verfassen zu lassen, ist unter Gewärtigung der Aufkündigung untersagt.

ad II.

13) Die Gesellschaftsärzte haben den Conducteuren und dem Hilfspersonale Unterricht über die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen zu ertheilen. Der Unterricht ist nach und nach allen hieher gehörigen Individuen, dann aber nur den neu Aufgenommenen zu ertheilen, ausser wenn gewisse Verbesserungen allgemein mitzutheilen sind. Der Ort und die Zeit des Unterrichtes wird den Aerzten von den Chef's und vom Betriebsdirector bekannt gegeben.

Der Unterricht hat zu umfassen:

a) den Transport der Verunglückten auf den Verbandplatz;
b) die Lagerung der Verwundeten am Verbandplatze;
c) die Untersuchung und Reinigung der Wunden;
d) das erste Benehmen bei Blutungen, Ohnmachten;
e) das erste Benehmen bei gebrochenen oder abgerissenen Gliedmassen;
f) die Pflege der Verwundeten;
g) das Benehmen bei Convulsionen, Epilepsie;
h) das Benehmen gegen Gebärende während der Fahrt und in Stationen;
i) das Benehmen bei Erstickungen, Erfrierung, bei vom Blitz Getroffenen, bei Vergiftungen;
k) Massregeln bei Todten.

ad III.

14) Der Gesellschaftsarzt hat in seinem Bezirke alle Mitglieder des Krankenvereines sammt ihren Frauen und Kindern, Beamte aber, welche nicht zum Krankenvereine gehören, nur dann auf ihre Aufforderung unentgeltlich zu behandeln, wenn sie sich ihre Krankheit nachweisbar durch den Dienst zugezogen; die Medicamente jedoch haben letztere in jedem Falle selbst zu bestreiten.

Andere Angehörige von Vereinsmitgliedern, als eheliche Frauen und Kinder, sind ebenso, wie ihre Dienstboten von der unentgeltlichen Behandlung und dem unentgeldlichen Gebrauche der Vereinsapotheke unter allen Fällen ausgeschlossen.

15) Der Arzt hat täglich zu einer bestimmten Stunde in einem dazu bestimmten Locale des Bahnhofes zu erscheinen, daselbst die Aufforderungen zu Visiten, die er in den Wohnungen der Kranken zu machen hat, entgegen zu nehmen und ambulanten Kranken zu ordiniren. Letztere kann er auch in seiner Hausordination empfangen; er hat aber von solchen, die er nicht persönlich kennt, ein Certificat abzuverlangen, dass sie Mitglieder des Krankenvereines sind.

16) In ein Spital oder in ein Krankenhaus hat der Arzt diejenigen Bediensteten und Arbeiter bringen zu lassen, deren Krankheit im Spitale voraussichtlich schneller geheilt werden dürfte, damit der Betreffende desto früher seinem Berufe zurückgeführt werde. Bei verheiratheten Beamten ist den Familienverhältnissen des Betreffenden schonende Rechnung zu tragen.

17) Der Arzt hat sich auf die nothwendigen Medicamente zu beschränken, und sich genau nach einer Norm, die der Chefarzt nach dem Muster der Ordinations-Norm für öffentliche Anstalten abzufassen hat, zu halten.

18) Die Recepte eines Arztes, der weder von der Gesellschaft noch vom Krankenverein bestellt ist, müssen vor ihrer Expedition, wenn der Kranke ihre unentgeltliche Ausfolgung beansprucht und dem Krankenvereine angehört, von dem entsprechenden Gesellschafts- resp. Vereinsarzte quoad lineam medicam revidirt werden. Ueberschreiten sie die Norm und besteht der Kranke auf der Ausfolgung des Medicamentes, so hat er das plus über die Norm dem Vereine zu ersetzen. Recepte des Chefarztes unterliegen selbstverständlich dieser Prüfung nicht, weil er vor allen Andern sich an die Norm halten wird, wenn ihn ein Vereinsmitglied zu Rathe zieht.

ad IV.

18) Der Gesellschaftsarzt hat im amtlichen Wege allmonatlich längstens bis 7. jeden

nächsten Monats den Monats-Rapport nach dem ihm zugestellten Formulare verfasst, vorzulegen.

19) Am Ende des Jahres ist längstens bis Ende Jänner des nächsten Jahres Rapport vorzulegen: zu seiner Basis dienen.

20) Protokolle, die der Arzt nach dazu bestimmten Formularen zu führen hat.

21) Der Arzt hat ein Protokoll über vorkommende Verletzungen zu führen,

22) Der Arzt hat auch über die Erkrankungen solcher Beamten, die nicht Mitglieder des Vereines sind, selbst wenn sie ein anderer Arzt behandelt, ein Protokoll zu führen, welches bei Beurlaubungen und Pensionirungen dem Chefarzte als Basis seines Superarbitriums dienen kann.

23) Die Einsicht in die Protokolle darf dem Chefarzte in keinem Falle verweigert werden.

Der Dienst des Chefarztes.

Zu den Verpflichtungen des Chefarztes gehört:

1) die allmonatliche Prüfung sämmtlicher, auf Kosten des Kranken-Vereines verschriebener Recepte der ganzen Bahn quoad lineam medicam.

2) Die Ueberwachung und Leitung des Sanitätswesens der Bahn.

3) Die Untersuchung sämmtlicher in den Dienst der Gesellschaft tretenden Beamten;

4) Die Untersuchung sämmtlicher zur definitiven Aufnahme vorgeschlagenen Beamten und Bediensteten.

5) Die Untersuchung eines jeden Beamten oder Bediensteten, der einen Urlaub ansucht oder in den Ruhestand versetzt werden soll Bei Anträgen auf Urlaube hat sich der Chefarzt auf die möglichst kürzeste Dauer des Urlaubes zu beschränken.

6) Die Einleitung der nöthigen Sanitäts-Massregeln im Falle eines Unglückes. Der Chefarzt hat sich auf Aufforderung der Betriebs-Direction an Ort und Stelle zu verfügen.

7) Zeitweilige Untersuchung der Apotheken, welche die Medicamente für den Krankenverein liefern.

8) Verfassung eines Jahresberichtes, der längstens Ende März des nächstfolgenden Jahres der General-Direction vorzulegen ist.

9) Der Chefarzt hat bei Besetzungen ärztlicher Stellen sein Gutachten über die Eignung der Candidaten abzugeben.

10) Damit der Chefarzt diesen Verpflichtungen nachkommen könne, ist er der Sanitäts-Consulent der Gesellschaft und der Sanitäts-Referent des Krankenvereines, und hat als solcher in allen Sanitätsangelegenheiten sein Gutachten und sein Votum abzugeben.

11) Der Chefarzt ist unmittelbar dem Betriebsdirector, die Gesellschaftsärzte jedoch sind dem Chefarzte untergeordnet

Erforderliche Eigenschaften eines Gesellschaftsarztes.

1) Er muss die auf einer Universität erlangten Diplome des Doctorats der Medizin und Chirurgie und des Magisteriums der Geburtshilfe besitzen.

2) Operateure sollen bei der Aufnahme in der Regel den Vorzug erhalten.

3) Bei der Wichtigkeit chirurgischer Kenntnisse könnte in dem Falle, als der Candidat mehrjährige Dienstleistung in chirurgischen Abtheilungen öffentlicher Spitäler und Tüchtigkeit als Operateur nachweisen kann, von der Regel, Dr. der Medicin und Chirurgie zu sein, eine Ausnahme gemacht werden.

4) Die Gesellschaftsärzte erhalten eine von der Gesellschaft zu bestimmende Bestellung und werden unter der Bedingung wechselseitiger 6wöchentlicher Aufkündigung vom Betriebsdirector im Einvernehmen mit dem Chefarzte aufgenommen.

Endemie.

Unter Endemien verstehen wir Krankheiten, welche den Bewohnern eines bestimmt umschriebenen Erdtheiles, einer bestimmten Gegend, eines bestimmten Wohnortes eigenthümlich sind. Genesis und Fortdauer dieser endemischen Krankheiten hängen von eigenthümlichen ätiologischen Momenten dieser Wohnorte ab, und gewöhnlich vereinigen sich mehrere krank-

machende Einflüsse zur Production der Endemie, entsprechend dem allgemein ätiologischen Princip, dass pathologische Processe selten aus Einer Ursache entstehen, sondern zumeist einer Summe von Ursachen ihre Entstehung verdanken. Als Beispiele von Endemien erwähnen wir die Malariakrankheiten in Sumpfgegenden, Kropf und Cretinismus in gewissen Gebirgsthälern, Leberkrankheiten und Dysenterie in Tropenländern. Dies sind Extreme der Wirkungen endemischer Einflüsse; es möchten sich aber kaum Gegenden auffinden lassen, in welchen Luft, Wasser und Ortsbeschaffenheit den Bewohnern nicht irgend eine Eigenthümlichkeit mittheilten, welche von Zeit zu Zeit von stärker hervortretenden Einflüssen angeregt, nicht in dem Charakter der entstehenden Krankheiten oder selbst in ganz eigenthümlichen Krankheitsformen zu erkennen wäre. Hauptsächlich sind es klimatische Einflüsse, von welchen die Bewohner einer bestimmten Gegend eigenthümlich afficirt werden, also vorzüglich die Temperatur, der Luftdruck, die Windrichtung, die Luftfeuchtigkeit, die Bodenbeschaffenheit, die Beschaffenheit des Trinkwassers, die noch wenig gekannten elektrischen und magnetischen Verhältnisse. Alle diese verschiedenen Einflüsse combiniren sich höchst mannigfaltig, wonach denn nach einer Totalwirkung als Folge einer Gesammtursache es unendlich schwer, wenn nicht unmöglich wird, im einzelnen Falle die Theilwirkung jener einzelnen Theilursache wissenschaftlich nachzuweisen. Es kommt also im Ganzen weniger auf die einzelnen krankmachenden Einflüsse an sich, als vielmehr auf ihre Combination und ihre Aufeinanderfolge an, und weil von all diesen Momenten der Charakter des Thierreichs wie des Pflanzenreichs abhängt, so liegt es auch am Tage, dass die Nahrung des Menschen, welche diesen beiden Reichen entnommen wird, von nicht geringem Einflusse werden muss auf die Hervorbringung von endemischen Krankheiten. Viele von diesen Krankheiten werden offenbar mehr durch die Nahrung, als zunächst durch die klimatischen Verhältnisse veranlasst (Ergotismus, Trichinose), und noch öfter ist es sehr schwer zu unterscheiden, welcher Antheil bei einer Endemie auf die climatischen Verhältnisse und welcher auf die Nahrung und Lebensweise kommt, und diese Schwierigkeit wird noch dadurch gesteigert, dass die Auswahl und Beschaffenheit der Nahrung keineswegs immer von den klimatischen, sondern sehr oft von politischen und anderen Verhältnissen bedingt wird. Nicht selten treten epidemische Einflüsse mit endemischen in eine verderbliche Verbindung, so dass ursprünglich endemische Krankheiten ihre Grenzen mächtig überschreiten, wie dies in neuerer Zeit bei der Cholera, in älterer Zeit bei der Pest und anderen Volkskrankheiten offenbar geworden ist.

Leider liegt es mit unseren Kenntnissen zur Bekämpfung von endemischen Einflüssen noch sehr im Argen. Dort wo wie z. B. bei der Trichinenkrankheit, die Ursache der Krankheit klar erkannt ist, wird es dem Staate wohl möglich sein, vorbauend einzuwirken. Wo die Ursachen noch nicht klar zu Tage liegen (Pellagra, Kropf, Cretinismus etc.), bleibt uns nur die Hoffnung, dass mit den Fortschritten der Naturwissenschaft auch die Erforschung der Krankheitsursachen Hand in Hand gehen werde, und dann wird es auch möglich werden, die Vernichtung der Krankheitsursachen anzustreben. Auf einzelnen Gebieten ist dies z. B. schon gelungen, so die Assänirung von Malariagegenden durch Regulirung von Flüssen, Verhinderung von Ueberschwemmungen durch Eindämmung, Austrocknung durch Drainirung von Sumpfgegenden u. dgl. m. Wo dies noch nicht gelungen ist, wäre es Pflicht der Staatsverwaltungen, einschlägige Forschungen durch Preise, Subventionen, Geldhilfe zu fördern und zu unterstützen.

Epidemien, Volkskrankheiten.

Epidemien, Seuchen, sind solche Krankheiten, die aus einer und derselben allgemeinen Ursache entsprungen, eine Menge mit einander in geselliger Verbindung lebende Menschen zugleich befallen.

Den Volkskrankheiten gegenüber ist es die höchste Aufgabe der medicinischen Wissenschaft nicht etwa für jede epidemische Krankheit ein „Mittel“ zu finden — was uns, selbst wenn unsere anatomischen, physiologischen und chemischen Kenntnisse einen noch viel höheren Aufschwung genommen haben werden, kaum gelingen dürfte — sondern den Ausbruch von Seuchen zu verhindern oder wenigstens ihrer Ausbreitung einen Damm zu setzen.

Will die Wissenschaft in der Lösung dieser wichtigen Frage den sichersten und verlässlichsten Weg gehen, so darf sie nur mit der Erforschung der Ursachen beginnen. Schon den ältesten Aerzten war es klar, dass bei den Volkskrankheiten die gebräuchlichen Vorstellungen über die Entstehung der Krankheiten nicht ausreichen, sie erkannten, dass noch etwas Ausserordentliches, von den gewöhnlichen Vorgängen Verschiedenes im Spiele sei, deshalb sprachen sie von einer Constitutio pestilens; ja noch heute hört man von einem Genius epidemicus reden, was man sich aber darunter zu denken habe, darüber bekommt man bei aller Umfrage keine klarere Ansicht. Die Witterungsverhältnisse reichten nicht aus, deshalb wurde ein besonderer Einfluss der Sonne, des Mondes, der Planeten und ihrer Constellation, der Sonnen- und Mondesfinsternisse, der Kometen u. s. w. herbeigezogen; andererseits wurden Erderschütterungen, vulkanische Ausbrüche, Ueberfluthungen durchs Meer mit der Entstehung von Seuchen in Zusammenhang gebracht, oder man fabelte von einer besondern „dynamischen“ Luftverderbniss, von dem Einfluss der atmosphärischen Electricität, des Plus und Minus des Ozons in der Luft etc. (Cosmisch-tellurische Einflüsse).

In der That, wenn wir bedenken wie z. B. die Cholera, die ehedem in einem kleinen Territorium Vorderindiens gewüthet und unbeachtet geblieben, plötzlich ungeheuere Landstrecken Asiens durchzog und schon 1831 von Russland aus nach Deutschland und über die ganze, dem Verkehr geöffnete Erde sich verbreitete, überall zahllose Opfer fordernd, so ist es verständlich, dass eine solche Erscheinung nicht nur Entsetzen, sondern auch das Verlangen, den Prozess zu verstehen, erregen musste, und dass die Phantasie der Aerzte und Laien dadurch überreichliche Nahrung erhielt; es ist ganz natürlich, dass man Himmel und Erde in Bewegung setzte, um Erklärungen zu suchen, dass man in der Produktion von Hypothesen wetteiferte! Dieselben Fragen wie bei der Cholera müssen sich bei allen anderen epidemischen Krankheiten aufdrängen. Trotz des bedeutenden und zu richtigen praktischen Folgerungen führenden Materials, das die neuere Forschung in Bezug auf die Verbreitungsweise dieser Krankheiten geliefert, sind leider diese Fragen von einer befriedigenden Lösung noch sehr weit entfernt.

Von den Eigenthümlichkeiten der Gifte, die allen ansteckenden Krankheiten zukommen, ist unstreitig die constanteste und auffallendste die Fähigkeit einer grenzenlosen Vervielfältigung. Dadurch unterscheiden sie sich auch von allen sonstigen Giften, und diese Eigenschaft zeigt insbesondere, dass die Gifte der ansteckenden Krankheiten mit den gewöhnlichen chemischen Giften nichts gemein haben, und deshalb muss auch jede Hypothese, welche bekannte oder unbekannte chemische Verbindungen als Ursachen der contagiösen Krankheiten voraussetzt, als unhaltbar zurückgewiesen werden.

Die Grenze für die Vermehrungsfähigkeit des Giftes ist nur dadurch gegeben, dass am Ende die Individuen fehlen, auf welche das Gift sich übertragen lässt. Wenn ein Kind mit einer minimalen Quantität Kuhpockeneiter geimpft wird, so können bekanntlich von diesem Kinde aus 10 andere Kinder und noch mehr geimpft werden, von jedem dieser Kinder wieder 10 andere u. s. f., so dass also in geometrischer Progression von einem Kinde aus die Krankheit auf 10, 100, 1000, 10,000 Kinder und so ins Unendliche übertragen werden kann; nur so ist die Verbreitung der Blattern in den geschichtlich nachgewiesenen enormen Dimensionen erklärlich, nur so begreiflich, dass beispielsweise nach der Entdeckung Mexiko's durch die Spanier, die die Blattern unter die Eingeborenen einschleppten, binnen kurzer Zeit $3^1/_2$ Millionen Menschen der Seuche erlagen.

Wenn wir aber von der Thatsache der unbegrenzten Vervielfältigungsfähigkeit ausgehen und fragen, mit welchen anderen Dingen die Gifte der genannten Krankheiten in Betreff dieser charakteristischen Eigenthümlichkeit übereinstimmen, so können wir auf zweierlei Gruppen hinweisen 1) auf gewisse chemische Prozesse und 2) auf gewisse lebende Organismen.

Der chemische Prozess der Verbrennung vervielfältigt sich in infinitum, so lange brennbare Substanzen und Sauerstoff unter günstigen Bedingungen vorhanden sind, und ebenso die lebenden Organismen, so lange die für ihre Existeuz günstigen Verhältnisse sich vorfinden; jede dieser beiden über die Natur der Ansteckungsstoffe allein möglichen Hypothesen hat ihre Anhänger gefunden.

Unter den chemischen Prozessen sind es die Gährungsprozesse, welche vermöge ihrer Uebertragbarkeit durch Vermittlung einer minimalen Menge materieller Substanzen die grösste Analogie mit den contagiösen Krankheiten zeigen. In dem meist stürmischen Verlaufe der Erscheinungen und in manchen andern Eigenthümlichkeiten hat man die Analogie weiter verfolgt, und der Name Gährungskrankheiten, zymotische Krankheiten, hat für die Infectionskrankheiten eine ausgedehnte Anwendung gefunden.

Nach der anderen Hypothese würden die betreffenden Krankheiten dadurch entstehen, dass lebende niedere Organismen, die man sich zunächst beliebig als äusserst kleine Thiere oder Pflanzen vorstellt, in den menschlichen Körper eindringen und innerhalb desselben sich vervielfältigen. Die Uebertragung der Krankheit durch Impfung würde dann darauf beruhen, dass in dem Eiter oder dem anderweitigen Impfstoff diese kleinsten Thiere oder Pflanzen enthalten sind. Es ist diess die Hypothese, welche als die Lehre vom lebendigen Ansteckungsstoff, vom Contagium vivum oder animatum bezeichnet wird.

Auf den ersten Blick scheint zwischen den beiden Theorien ein sehr grosser Unterschied zu bestehen; er ist aber in Wirklichkeit nicht vorhanden; denn auch die Gährungsprocesse sind von der Entwicklung mikroskopischer belebter Wesen abhängig, und somit die Theorie der Gährung vollkommen identisch mit jener des Contagium vivum. Wir können zur näheren Beleuchtung dieser Theorie mit der Beruhigung, den Leser nach jeder Richtung hin zu befriedigen, auf den Artikel „Ansteckende Krankheiten" verweisen und wollen hier nur noch Einiges zur Completirung beifügen.

Die Hypothese, nach welcher die epidemischen Krankheiten darauf beruhen, dass äusserst kleine thierische oder pflanzliche Wesen oder deren Keime in den menschlichen Körper eindringen, ist keineswegs neu. Andeutungen einer solchen Vorstellung finden wir schon bei den alten

Römern (Varro und Columella (de re rustica) und noch vor der Entdeckung der Infusorien wurde es da und dort laut, dass die Pest auf der Gegenwart kleiner Thiere beruhe, und diese Auffassungsweise verbreitete sich noch mehr, als Leeuwenhöck die Infusorien und 1677 die Spermatozoën entdeckt wurden. Zu den hervorragenden Vertretern dieser Theorie zählten A. Kircher, Lancisi, Vallisneri, Réaumur, Linné. Aber man kam über die primitivsten Vorstellungen nicht hinaus und verlor sich in lächerliche Extravaganzen; man beschrieb die Thierchen als Milben mit krummen Schnäbeln und Krallen, die bei herrschenden Krankheiten wie Heuschreckenschwärme in der Luft herumfliegen, die man durch Lärm, Trompeten und Kanonen verscheuchen müsse. Dass solche Vorstellungen die ganze Lehre discredirten, ist selbstverständlich.

Erst in neuester Zeit ist es gelungen, durch unzweifelhafte, positive Entdeckungen die bestimmte Ueberzeugung von der Berechtigung der Theorie zu vermitteln und es lässt sich erwarten, dass die Lehre vom Contagium vivum bald die herrschende sein und unter ihrem Einflusse die Forschung Richtungen einschlagen werde, die in theoretischer und praktischer Beziehung höchst wichtige Resultate liefern dürften.

Bei vielen epidemischen Krankheiten lässt sich bekanntlich durch directe Impfung sehr leicht die Ansteckungsfähigkeit nachweisen; dagegen ist bisher die directe Uebertragung einer Krankheit, von einem Menschen auf den andern nicht gelungen und diese letzteren sind es gerade, über deren Contagiosität aufs heftigste gestritten wird. Als Beispiel kann hier vorzugsweise die Cholera dienen. Trotzdem soviel über diese Krankheit geschrieben wurde, sind die Ansichten über die Frage, ob sie ansteckend sei oder nicht, auch jetzt noch nicht zur vollen Einigung gelöst.

Anhänger und Gegner der Contagiosität berufen sich auf Thatsachen, welche scheinbar ausreichen, die Lösung der Frage nach ihrem Sinne über allen Zweifel zu erheben. Wenn es auf der einen Seite unzweifelhaft ist, dass die Cholera in der Regel nicht direct von Person zu Person ansteckt, dass Impfungen mit Blut, Secreten und Excreten von Cholerakranken nur negative Resultate geben, so steht es auf der andern Seite fest, dass sie nie an einem Orte vorkömmt, ohne dass Menschen aus inficirten Orten dorthin gekommen wären. Die Cholera entsteht überhaupt nur, wenn sie durch den menschlichen Verkehr eingeschleppt wird, und tritt an Orten, wo der Verkehr ein lebhafter und rascher ist, eher auf, als da, wo dieser ein geringer und erschwerter ist.

Am deutlichsten zeigt sich dies in neuester Zeit, wo die Cholera mit unsern schnelleren Transportmitteln reist. Zu dem Wege von Alexandrien bis Ancona braucht sie nur soviel Zeit, wie das Dampfschiff, welches die Personen befördert und von Petersburg nach Paris kommt sie mit der Geschwindigkeit des Eisenbahnzuges. — In Amerika und anderen durch das Meer von den bisherigen Erkrankungsherden getrennten Ländern trat die Cholera niemals im Innern des Landes zuerst auf, sondern an den Landungsplätzen, in welchen Schiffe aus inficirten Gegenden angekommen waren. Diese und noch mehre Erfahrungen veranlassten die Mehrzahl der Aerzte, die Cholera für eine exquisit ansteckende Krankheit zu erklären. Wir müssen es demnach als feststehend ansehen, dass die Cholera nicht von Person zu Person ansteckt, andererseits aber auch, dass sie niemals spontan auftritt, dass vielmehr ihr Entstehen immer nur durch vorher schon erkrankte Individuen vermittelt wird. Unter Voraussetzung unserer Hypothese über das Wesen der epidemischen Krankheiten liegt aber auch die Lösung dieser widersprechenden Eigenthümlichkeit sehr nahe. Denken wir uns, dass die Organismen, welche der Cholera zu Grunde

liegen, 2 Entwicklungsstadien durchzulaufen haben, das eine im menschlichen Körper, das andere ausserhalb desselben, so ist die Schwierigkeit, welche die Deutung der Thatsachen bietet, vollständig behoben. Die frischen Ausleerungen von Cholerakranken enthalten diese Organismen im Stadium ihrer Entstehung, in welchem sie, in den Körper eines anderen Menschen übergeführt, sich nicht weiter reproduciren und keine Erkrankung an Cholera bewirken können. Ehe sie dazu wieder fähig sind, müssen sie ausserhalb des Körpers ein anderes Entwicklungsstadium durchlaufen. Diess geschieht, wenn die Ausleerungen längere Zeit stehen bleiben, besonders aber, wenn sie, wie z. B. in Abtritten, Düngerhaufen, Cloaken oder auch auf durchfeuchtetem und an organischen Ueberresten reichem Boden bewohnter Plätze, mit grossen Mengen leicht zersetzbarer organischer Substanzen in Berührung kommen. Auch in diesem Entwicklungsstadium scheint eine beträchtliche Vermehrung des Giftes stattzufinden, und erst nach dieser Reproduction befindet es sich wieder in dem Zustande, in welchem es, in den menschlichen Körper aufgenommen, die Erkrankung bewirken kann. So erklärt es sich, wie ein an ausgesprochenem Choleradurchfall oder an Cholera leidender Mensch, dessen Dejectionen an einem freien Orte unter Bedingungen verblieben, die der Reproduction ausserhalb des menschlichen Organismus günstig sind, die Ursache der Entstehung einer Epidemie sein kann. Ganz ähnliche Verhältnisse, wie bei der Cholera, müssen wir bei vielen andern Krankheiten voraussetzen, namentlich bei Ruhr, Abdominaltyphus und Gelbfieber. Da alle diese Krankheiten nicht durch blossen Contact mit Erkrankten übertragen werden, so sind sie dem Wortlaut nach nicht contagiös und es ist ganz zweckmässig, wenn man sie als miasmatisch-contagiöse Krankheiten von dem contagiösen im engeren Sinne trennt. Die Nothwendigkeit der Annahme von mindestens 2 Entwicklungsstadien, welche bei der Reproduction durchlaufen werden müssen, liegt nicht allein in den miasmatisch-contagiösen Krankheiten vor. Die gleiche Annahme, nur etwas modificirt, muss nothwendig auch für die meisten contagiösen Krankheiten im engern Sinne gemacht werden, nämlich für alle jene, bei welchen ein zeitlich scharf begrenztes Stadium der Incubation vorkommt. Wenn bei einem Menschen durch Einführung eines chemischen Giftes eine acute Krankheit hervorgerufen wird, so beginnen die Krankheitserscheinungen sofort nach Einführung des Giftes. Wird dagegen ein Mensch von Pocken-, Masern-, Scharlach-Contagium angesteckt, so bleibt er zunächst vollkommen gesund; erst nach einem bestimmten, für jede einzelne der genannten Krankheiten verschiedenen Zeitraume beginnen die Erscheinungen der Krankheit. Ist ein Mensch von einem tollen Hunde gebissen worden, so kann er noch Wochen, ja Monate lang gesund bleiben, bis sich die ersten Erscheinungen der Tollwuth zeigen. Nach einer Infection mit syphilitischen Gifte im engern Sinne erfolgen erst nach 3—4 Wochen die ersten Erscheinungen. Wie haben wir uns das Verhalten des Krankheitsgiftes während dieser Zeit der Incubation zu denken? Man könnte zunächst annehmen, dass etwa die Menge des eingeführten Giftes zu gering sei, um an und für sich schon schwere Erscheinungen heebeizuführen, und dass demnach eine Vermehrung des Giftes innerhalb des Körpers stattgefunden haben müsse, ehe die Erscheinungen deutlich hervortreten könnten. Aber eine solche Annahme, wie sie gewöhnlich zur Erklärung der auffallenden Thatsache der Incubation gemacht wird, entspricht den Erfahrungen nicht. Ob man wenig oder viel Pockeneiter ins Blut bringt, ob man mit einem oder mit zehn Impfstichen geimpft hat, ist für die Dauer der Incubation irrelevant. Ausserdem aber

entwickeln sich auch nicht, wie es bei einer allmäligen Vermehrung und dadurch allmälig verstärkten Wirkung des Giftes der Fall sein müsste, die Krankheitserscheinungen langsam und in stetiger Zunahme vom Augenblick der Vergiftung an, sondern die eigentliche Incubationszeit ist vollkommen frei von Krankheitserscheinungen, und erst nach Ablauf einer gewissen Zahl von Tagen erfolgt, und zwar dann meist ganz plötzlich, der Ausbruch der Krankheit. Es bleibt zur Erklärung dieser Incubationszeit kaum etwas Anderes übrig als die Annahme, dass die Gifte in dem Zustand, in welchem sie übertragen werden, unwirksam sind, und dass sie, um wirksam zu werden, vorher ein anderes, an eine mehr oder weniger genau begrenzte Zeitdauer gebundenes Entwicklungsstadium innerhalb des menschlichen Körpers zu durchlaufen haben, welches mit einer gleichzeitigen Vermehrung des Giftes verbunden ist.

Wir sind auch bei den eigentlich contagiösen Krankheiten mit Incubation ebenso wie bei den miasmatisch-contagiösen zu der Annahme verschiedener, regelmässig mit einander abwechselnder Entwicklungsstadien des Giftes genöthigt; bei den miasmatisch-contagiösen Krankheiten muss eines dieser Stadien nothwendig ausserhalb des Körpers durchlaufen werden; bei den eigentlich contagiösen Krankheiten gehen alle diese Entwicklungsstadien innerhalb des menschlichen Körpers vor sich. Wie die Uebertragung der miasmatisch-contagiösen Krankheiten mit der Uebertragung des Bandwurms zu vergleichen ist, so hat die Uebertragung der eigentlich contagiösen Krankheiten die grösste Analogie mit der Uebertragung der Trichinen.

Aus der Annahme solcher verschiedener Entwickelungsstadien bei der Reproduction der Gifte würde aber eben so gut wie aus der Thatsache der unbegrenzten Vermehrungsfähigkeit die Annahme folgen, dass die Gifte organisirt und belebt seien: wenigstens wäre sonst ein mit dieser Eigenthümlichkeit versehenes Gift geradezu undenkbar.

Eine andere Eigenthümlichkeit, die einen erheblichen Unterschied zwischen den epidemischen und allen andern Krankheiten begründet, liegt im Verhältniss der Krankheitsursache zur Erkrankung. So kann beispielsweise eine Verkältung, wenn sie auf mehrere Menschen einwirkt, je nach der Individualität bald einen Schnupfen, bald einen Kolikanfall, bald Diarrhöe, bald Zahnschmerzen hervorrufen. Auch kann die gleiche Krankheit durch ganz verschiedene Ursachen bedingt werden, wie z. B. Schnupfen durch Erkältung, Reize auf die Nasenschleimhaut, Jodvergiftung etc. Ein solcher Mangel an Constanz in den Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung kommt bei den contagiösen Krankheiten nicht vor. Wird ein Individuum mit Eiter von eigentlichen Pocken geimpft, so erkrankt es immer an den eigentlichen Pocken, nie an einem andern Uebel. Durch Ansteckung von einem Masernkranken entstehen immer Masern, durch Infection mit syphilitischem Gift immer nur Syphilis: eine Vollkommenheit der Correlation zwischen Ursache und Wirkung, wie sie sonst höchstens den Vergiftungen mit chemischen Giften zukommt. Die individuelle Krankheitsanlage, die bei den meisten andern Krankheiten mehr entscheidend ist, als die Gelegenheitsursache, kommt bei den contagiösen Krankheiten nur insofern in Betracht, als es sich darum handelt, ob überhaupt eine Empfänglichkeit vorhanden ist und als die Schwere der Krankheit einigermassen dadurch bestimmt wird. Die Art der Erkrankung ist davon vollkommen unabhängig *).

*) Der thatsächliche Nachweis, dass die Ursache der epidemischen Krankheiten Organismen seien, fehlt wohl bisher, denn sonst würde das Contagium vivum

Witterung, Jahreszeit und Klima sind wohl der Ausbreitung einer contagiösen Krankheit förderlich oder hinderlich, aber sie verändern niemals die Natur der epidemischen Krankheiten und zeigen dieselben überall denselben wesentlichen Charakter.

Die Ursachen der contagiösen Krankheiten sind demnach specifischer Natur, und diese Specifität ist ebenso ausgesprochen wie bei den Pflanzen und Thieren.

Noch eine Eigenthümlichkeit der contagiösen Krankheiten wollen wir etwas näher ins Auge fassen. Es liegt kein einziger hinreichend konstatirter Fall vor, dass jemals irgendwie contagiöse Krankheit autochthon entstanden sei. Immer finden wir nur die direkte oder indirekte Uebertragung von einem Individuum auf das andere. Wie heutzutage Niemand mehr daran glauben kann, dass Eingeweidewürmer aus verdorbenem Darmschleim, Maden und Fliegen aus faulem Fleische spontan entstehen, eben so wenig glaubt man an eine spontane Erzeugung der Pocken, Masern, der Syphilis, der Cholera, des Scharlachs u. s. w.

Der Einwand, dass diese Krankeiten denn doch zu irgend einer Zeit zuerst entstanden sein müssen, liegt ausserhalb des Bereiches der Forschung, da wir nicht einmal wissen, wann zuerst diese Krankheiten beobachtet worden sind. Wir können über ihre erste Entstehung eben so wenig wissen und eben so viel vermuthen, wie über die erste Entstehung der niedern und höheren lebenden Wesen. Jedenfalls muss uns aber der Umstand, dass, soweit die genaue Beobachtung reicht, niemals die kosmisch-tellurischen Einflüsse ausgereicht haben, um eine contagiöse Krankheit zu produciren, zur Ueberzeugung führen, dass die Ursachen dieser Krankheiten sehr wesentlich verschieden sind von allen andern bekannten Krankheitsursachen. Die praktischen Folgerungen, welche aus unserer Hypothese sich ergeben, namentlich über Massregeln zur Verhütung der Einschleppung oder Weiterverbreitung der contagiösen Krankheiten, über die Proceduren, durch welche Contagien getödtet werden, u. dgl. sind zum Theil bereits in dem Artikel: „ansteckende Krankheiten", zum Theil bei den einzelnen epidemischen Krankheiten auseinandergesetzt.

Dass die contagiösen Krankheiten keine nothwendigen Uebel sind, die etwa von der Vorsehung über die Menschen verhängt werden, und die wir mit stiller Resignation ertragen müssen, dürfte aus dieser Auseinandersetzung über allen Zweifel erhaben sein; ebenso, dass sie der

aus der Reihe der Hypothesen in die der sichern Thatsachen eintreten; aber erinnern müssen wir, dass alle epidemischen und contagiösen Krankheiten der höhern Pflanzen erwiesenermassen auf der Entwicklung von mikroskopischen Pilzen beruhen; so die Kartoffelkrankheit, die des Weinstockes, der Brand des Getreides, das Mutterkorn und endlich auch die der Seidenraupen, die in der Entwicklung von kleinsten Pilzen, also in einem Contagium vivum besteht.

Ferner müssen wir auf den Nachweis der parasitischen Natur der Krätze und zahlreicher auf Pilzentwicklung beruhender Hautkrankheiten der Menschen und auf die Entdeckung der letzten Jahre hinweisen, dass nämlich der bei unserem Vieh vorkommende Milzbrand, der durch Ansteckung auf den Menschen übertragen werden kann (Anthrax, Pustula maligna), auf der Entwicklung und Vermehrung von kleinsten Organismen, sogenannter Bacterien oder Bacteridien innerhalb des Blutes beruht. Durch Impfung mit dem Blut erkrankter Thiere kann die Krankheit auf andere Thiere übertragen werden, indem diese Bacterien mit übertragen werden. An ähnliche Wesen, Bacterien und Vibrionen, von denen bisher zweifelhaft ist, ob sie für Thiere oder Pflanzen zu erklären sind, aber auch an mikroskopische Pilze haben wir wohl zunächst zu denken, wenn wir uns eine nähere Vorstellung des Contagium vivum beim Menschen machen wollen.

Vernichtung zugänglich sind und dass der Mensch die Aufgabe hat, diese Vernichtung anzustreben. Nur dürfen wir uns in dieser Beziehung keine Illusionen machen; ist es uns doch bisher nicht einmal gelungen, die gewöhnlichen und oft so lästigen Parasiten, die wir mit blossem Auge sehen können, zu vertilgen; immerhin sind aber diese in der Welt schon weniger häufig, sie nehmen ab mit der Zunahme der Cultur und geradeso verhält es sich mit den contagiösen Krankheiten.

Jemehr die Cultur und damit die Einrichtung zweckmässiger Schutzmassregeln vorschreitet, um so mehr werden die contagiösen Krankheiten sich vermindern. Alle schweren Störungen des Culturzustandes dagegen, namentlich Kriege, Hungersnoth, übermässiges Anhäufen von Menschen, überhaupt sociales Elend jeder Art, schaffen wieder günstige Bedingungen für die Ausbreitung von Volkskrankheiten.

Epilepsie.

Die Epilepsle verhält sich zur Geistesstörung in dreifacher Weise:

1) Die Epilepsie tritt auf im Verlaufe der Geisteskrankheit.

2) Epilepsie und Geistesstörung ersetzen sich gegenseitig in der Weise, dass die epileptischen Anfälle ausbleiben und an ihre Stelle Irrsein tritt, während mit dem Verschwinden des letzteren die epileptischen Anfälle in gewohnter Weise wiederkehren.

3) Die Geistesstörung entwickelt sich im Verlaufe der Epilepsie; in der That der häufigste Vorgang.

Schon kurze Zeit vor dem epileptischen Anfalle beobachtet man nicht selten eine traurige Stimmung, einen reizbaren Gemüthszustand, Kopfschmerz, Schwindel. Dazu können sich zuweilen auch Sinnestäuschungen gesellen. Die Hallucinationen der Epileptischen, sie mögen vor oder nach dem Anfalle auftreten, sind gewöhnlich furchtbaren Inhalts und indem der Kranke ihnen gehorcht, verübt er die grässlichsten Gewaltthaten.

Nach dem Anfalle verfallen viele Epileptische in einen soporösen Schlaf, und man kann bemerken, dass, je länger dieser Schlaf andauert, um so nachtheiliger die Epilepsie auf die geistigen Functionen einwirkt und um so rascher sich Blödsinn entwickelt.

In den meisten Fällen ist die Intelligenz nach dem Anfalle getrübt, dieser Zustand kann sich selbst auf mehrere Tage erstrecken; in anderen Fällen treten entweder unmittelbar nach dem Anfalle oder von diesem durch ein Stadium des Verstimmt- und Insichgekehrtseins getrennt, gewöhnlich heftige Paroxysmen von Tobsucht auf, die sich durch die schrankenloseste Wuth, durch die blindeste Zerstörungssucht und durch eine verhältnissmässig lange Dauer auszeichnen und von Hallucinationen schrecklichen Inhalts begleitet sind.

Andere Epileptische zeigen sich nach den Anfällen traurig, lebensmüde bis zur Vollziehung des Selbstmordes, gereizt, in hohem Grade empfindlich, jähzornig, herrschsüchtig und unendlich misstrauisch selbst gegen Angehörige und Freunde.

Es ist Thatsache, dass Epileptische, die nicht an deutlicher Geistesstörung leiden, in der Regel auch in der anfallsfreien Zeit wesentliche psychische Veränderungen darbieten.

Dieser wichtige Umstand fordert zur grössten Behutsamkeit auf, wenn es sich darum handelt, eine in dieser Zeit von einem Epileptischen vollbrachte Gewaltthat zu beurtheilen oder zu begutachten. Es ist daher auch schon mehrmals vorgeschlagen worden, Epileptische überhaupt für unzurech-

nungsfähig zu erklären. Es hiesse dies zu weit gehen, indem es Epileptische gibt, die durch lange Zeit im vollen Besitze ihrer normalen psychischen Thätigkeiten sind, selbst hervorragende Männer haben an epileptischen Anfällen gelitten, ohne in der Ausübung ihres thatenreichen Berufs gehindert worden zu sein, Julius Cäsar, Petrarca, Newton, Peter der Grosse waren epileptisch. Es wäre vollkommen verwerflich, wollte man die Epilepsie für eine die Freiheit des Willens aufhebende Krankheit erklären. Hält man die Thatsache fest, dass die Epilepsie ein wichtiges ätiologisches Moment bei Psychopathien abgibt, so ergibt sich daraus allein schon der Weg, welcher dem Gerichtsarzte vorkommenden Falls vorgezeichnet ist. Die Frage über die Dispositions- und Zurechnungsfähigkeit Epileptischer lässt sich nicht im Allgemeinen, sondern immer nur in jedem einzelnen Falle mit sorgfältiger Prüfung des Kranken lösen. Sind bei einem Epileptischen geistige Störungen eingetreten, dann werden sie an und für sich zu erforschen und festzustellen sein. Der Tobsuchtswahn einer Kreissenden äussert sich psychologisch vollkommen eben so wie der eines Epileptikers. Hier so wie in gerichtsärztlichen Dingen ist das Generalisiren verwerflich; das einzig Richtige ist und bleibt also die scharfe Beleuchtung des Einzelfalles.

Da die Epilepsie eine schwere, selten heilbare und erbliche, mit Geisteskrankheiten einhergehende Krankheit ist, so sollte es Epileptischen nicht gestattet sein, eine Ehe zu schliessen. (Siehe den Artikel Ehe).

Erfrieren.

Ueber keine gewaltsame Todesart herrschen so unklare Ansichten, als über den Tod durch Erfrieren, was einigermassen durch den Umstand entschuldigt werden kann, dass in Deutschland und in dem gemässigten Klima des ganzen westlichen Europa diese Todesart nur selten vorkommt (nach Casper unter je 100 gerichtlichen Obductionen durchschnittlich 2mal); die russischen Aerzte haben aber ein reichlicheres Material. In den nördlichen Districten Russlands ist der Erfrierungstod keineswegs selten, so ist nach amtlichen Ermittelungen constatirt, dass jährlich ungefähr 700 Menschen erfrieren; ja diese Zahl ist wahrscheinlich noch grösser, da im Frühjahr bei aufgehendem Eise häufig noch Leichen in den Seen und Flüssen gefunden werden, die in obige Berechnung nicht mit aufgenommen wurden. Nach Blosfeld kamen in Kasan unter 635 Legalsectionen 57 Erfrorene vor, mithin 9 pCt., ein ganz analoges Verhältniss fanden v. Samson-Himmelstiern in Riga und Dieberg in Kasan. Aber nicht nur die Spärlichkeit der Einzelbeobachtungen über Erfrierungen hindert uns, über die physiologische Ursache und die diagnostischen Merkmale dieser Todesart allgemeine Schlüsse zu ziehen, noch andere Umstände machen diese Untersuchungen ausserordentlich schwierig und beschränken unser Wissen über diesen Gegenstand. Man hat es nämlich in der Regel nicht mit reinen Fällen von Erfrierungstod, sondern zumeist mit solchen Exemplaren zu thun, bei denen andere Todesbedingungen (Rausch, Hunger, chronische Krankheiten) vorbereitend einwirkten und Frost nur die Endursache des Todes war, wodurch selbstredend die wesentlichen Unterscheidungszeichen des Erfrierungstodes sehr verändert, ja bis zur Unkenntlichkeit verwischt werden müssen. Auch durch das Aufthauen des ver-

eisten Leichnams werden Veränderungen gesetzt, die ebenfalls das reine Bild des Erfrierungstodes nothwendig trüben müssen.

Es ist hier vor Allem die Frage zu beantworten: Wie erfriert der Mensch?

Nach der gewöhnlichen Anschauung, welcher sich auch Casper anschliesst, erklärt sich der Eintritt des Todes durch die tödtliche Hyperämie des Gehirns und der Brustorgane.

Dr. Kellie in Leith hält die Gehirncongestion als Todesursache bei Erfrierungen, während Ogston und Blosfeld dabei „eine Blutansammlung im Herzen und um dasselbe, in einer Ausdehnung, die den Schlag desselben verhindern musste,“ für das todbringende Moment erklären. Und zwar erklärt man diesen Vorgang der inneren Blutstauung dadurch, dass das Blut durch die heftige Contraction aller der Kälte ausgesetzten Gewebe von der Peripherie nach den grossen Höhlen des Körpers zurückgedrängt werde, und dass durch den Druck desselben auf das Gehirn die Lungen- und Herzfunction gehemmt, andererseits durch die Stauung des Blutes in der Brusthöhle die Hyperämie des Gehirns unterhalten und gefördert werde, und so Asphyxie und endlich Tod eintrete. Gegen diese Anschauungsweise eifert Wald. „Es scheint mir auf der Hand zu liegen,“ sagt er, „dass die Erkaltung der Blutmasse ganz nothwendig und unmittelbar einen lähmenden Einfluss auf das Nervenleben, die Gehirnfunction ausüben muss, mag das Blut stauen oder nicht. Die Sucht, alle Todesursachen handgreiflich nachzuweisen, hat zu dem unseligen Irrthum geführt, fast überall, wo die Gefässe der Kopfhöhle einigermassen gefüllt gefunden wurden, den apoplectischen Tod anzunehmen, als ob das Gehirnleben ganz allein und ausschliesslich nur durch mechanischen Druck gefährdet werden könne. Die Fortsetzung des Lebensprocesses ist an gewisse Bedingungen geknüpft: hören diese auf, so schwindet das Leben. Dabei mögen sich immerhin gewisse, das Sterben begleitende Erscheinungen im Körper ausbilden, sie mögen unter gleichen Umständen recht gleichmässig, recht häufig gefunden werden, so bleibt es doch immer unlogisch und unwissenschaftlich, diese — zum mindesten nicht wesentlichen — Befunde für die eigentliche Todesursache zu erklären. Die Symptome, welche dem Erfrieren vorangehen, haben auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit denen der Apoplexie, vielmehr beweisen sie ganz evident ein allmäliges Schwinden der Nerventhätigkeit. Und dennoch soll es Schlagfluss sein, welcher den Tod endlich veranlasse — denn man findet in den Leichen Erfrorener öfters Hirnhyperämie. Eine solche Ueberfüllung kann als Nebenproduct der verschiedenartigsten Zustände eintreten, und es wäre wohl an der Zeit, endlich von dieser allerdings sehr bequemen Methode, die Todesursache recht sichtbar nachzuweisen, abzugehen.“

Auch Krahmer erklärt den Erfrierungstod aus einem allmäligen Sinken der Temperatur des Körpers bis zu dem Grade, dass die organische Metamorphose gestört und dadurch Nervenlähmung herbeigeführt wird. Gleichsam vermittelnd endlich zwischen diesen beiden Ansichten steht die von Samson-Himmelstiern, der darauf verzichtet, beim Erfrierungstode eine einheitliche physiologische Todesursache zu ermitteln, da die Todesbedingung, die Kälte, gleichzeitig auf verschiedene Organe, Systeme und Functionen einwirken müsse.

Diese letzte Erklärung scheint der Wahrheit am nächsten zu kommen, wie das aus einer unbefangenen Betrachtung der physiologischen Wirkungen niederer Temperaturgrade auf den thierischen Organismus deutlich und klar wird.

Ein mässiger Kältegrad hat bekanntlich einen belebenden Einfluss

auf die vitalen Vorgänge und reizt zur kräftigeren Muskelaction an. Wird aber die Kälte heftiger, wirkt sie längere Zeit auf den Körper ein, und wird ihr durch wärmere Bekleidung und Bewegung nicht entgegengewirkt, so wird die Haut an den exponirten Stellen allmälig blass, die Muskeln, namentlich die des Gesichts und der Extremitäten, werden steif und gehorchen nur mit Schwierigkeit dem Willensimpuls. Gleichzeitig entsteht grosse Beklemmung auf der Brust; das Athmen wird beschwerlich, unregelmässig, seufzend; sogar Krampf der Stimmritze will man bei plötzlicher Einwirkung grosser Kälte beobachtet haben. Sehr bald schwindet nun das Gefühl in der Haut, es stellt sich eine unwiderstehliche Neigung zum Schlafe ein, aus welchem der Verunglückte kaum zu erwecken ist, und der bald in Scheintod und wirklichen Tod übergeht.

Ueber die Thermometergrade, bei welchen Tod durch Erfrieren eintreten könne, lässt sich keine bestimmte Behauptung aufstellen. Es gibt keine absolut lethalen Kältegrade. Es lässt sich in dieser Beziehung nur sagen, dass Individuen von geringerer Reaktionsfähigkeit, also Neugeborene, kleine Kinder, sehr bejahrte, oder kranke, oder ausgehungerte, oder geistig tief deprimirte Menschen auch dem Erfrierungstode leichter unterliegen als andere. Auch so viel ist bekannt, dass Zustände, die an sich eine Congestion nach dem Gehirn und der Brust bedingen, z. B. Schlaf, Trunkenheit, Geistes- und Herzkrankheiten, die Möglichkeit, den Tod durch Erfrieren zu sterben, begünstigen.

In Betreff der Diagnose dieser Todesart gibt es keinen einzigen äusseren oder inneren Befund, der nur mit einiger Sicherheit benützt werden könnte, und dies um so weniger, als die Beobachtungen oft keine reinen sind, indem das Erfrieren häufig mit Rausch, Kopfverletzungen verbunden ist.

Was die äusseren Befunde betrifft, so bedarf es keiner besonderen Erklärung, dass das Steifgefrorensein der ganzen Leiche sowohl, als einzelner Organe, namentlich des Gehirns und der Lungen, das Erstarren des Blutes und anderer Flüssigkeiten, wie des Urins, des Mageninhalts u. s. w. zu Eis, das Knistern der Oberfläche des Körpers unter dem Fingerdrucke in Folge der zerbröckelnden Eiskrystalle der gefrorenen Körpertheile, die Brüchigkeit der Gliedmaassen und anderer hervorragender Körpertheile, wie Ohren, Nasenspitze u. s. w. bei Erfrorenen, — dass diese Merkmale, eben nur Leichenerscheinungen sind, die sich unter dem Einflusse grosser Kälte an der Leiche eines jeden Menschen nach jeder beliebigen Todesart wiederholen. Casper theilt mit, dass er oft genug in harten Wintern nach den verschiedensten Todesarten Gehirne gefunden habe, so hart gefroren, dass sie herausgemeiselt werden mussten, um die Basis cranii untersuchen zu können, das er öfters das in einer Eisrinde incrustirte Blut aus dem Herzen, ganze gefrorene Mahlzeiten aus dem Magen genommen habe. Und v. Samson-Himmelstiern ist auf Grund seiner Beobachtungen zu der Ueberzeugung gelangt, dass sich der Körper eines Erfrorenen im gefrorenen Zustande in Nichts von dem Körper eines erst nach dem Tode gefrorenen Menschen unterscheidet. Andererseits schliesst das Fehlen der Vereisung die Möglichkeit des Erfrierungstodes durchaus nicht aus, da sie erstens, wenn das Erfrieren bei Temperaturgraden über 0° stattfand, gar nicht einzutreten brauchte, und sie zweitens auch, wenn überhaupt vorhanden gewesen, wieder geschwunden sein kann, wenn der Leichnam durch Eintritt wärmerer Witterung oder durch Lagerung in einem erwärmten Raume bis zur Zeit der Obduction wieder aufgethaut war.

Eine fernere Wirkung des Frostes auf die Leiche ist das Fehlen aller Verwesungserscheinungen. Es kommt dieses Merkmal keineswegs bloss bei Leichen von wirklich Erfrorenen, sondern überhaupt bei allen Perso-

nen vor, die nach dem Tode grossen Kältegraden ausgesetzt wurden. Auch an dem gefroren gewesenen Fleische geschlachteter Thiere kann man sie wahrnehmen. Dagegen hat das Vorhandensein der Verwesungszeichen bei einer im Schnee oder auf dem Eise aufgefundenen Leiche allerdings eine negative Beweiskraft, indem es, der Obductionsbefund mag sein, welcher er wolle, mit Sicherheit ergibt, dass das qu. Individuum nicht den Erfrierungstod gestorben ist, d. h. mit anderen Worten, dass es in diesen Schnee u. s. w. nicht lebend gelangt und hier durch Erfrieren seinen Tod gefunden hat, sondern dass es vielmehr als schon verweste Leiche dorthin geschafft worden ist. Dass dieser Satz eine praktische Bedeutung hat, beweist Casper durch ein Beispiel in seiner Casuistik (376 Fall).

Weitere Leichenerscheinungen, welche sich an den Leichen Erfrorener beobachten lassen, sind röthliche Streifen im Zellgewebe, welche dadurch zu Stande kommen, dass das gefrorene und später aufgethaute Blut durch Exosmose durch die Gefässwände durchtritt; ferner das Auseinanderweichen der Kranz- und Pfeilnaht, welches auf ähnliche Weise entsteht wie das Bersten einer Flasche, die ganz mit Wasser angefüllt ist, welches gefriert.

Auch die inneren Befunde: Hyperämie des Gehirns, der Lungen, im Herzen, in den Bauchorganen und in den grossen Venen, sind für die Diagnose des Erfrierungstodes deshalb nicht verwerthbar, weil sie auch bei anderen Todesarten ebenso ausgesprochen vorkommen. Sehr constant fand Samson-Himmelstiern Röthe und Gedunsenheit der Hautstellen, die am meisten der Kälte exponirt waren, des Gesichts, der Hände u. s. w., das Blut flüssig, meist dunkel, mit wenigen weichen Gerinnseln gemengt.

Aus der Summe aller Leichenbefunde, aus der gleichzeitigen Combination aller den Tod begleitenden Umstände, wie unter Herstellung des negativen Beweises, der Abwesenheit jeder andern wenigstens gewaltsamen Todesart wird es dem Gerichtsarzte möglich werden, wenn auch nur mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit sein Gutachten auf statt- oder nichtstattgefundenen Erfrierungstod abzugeben.

Nächst der Constatirung des Todes durch Erfrieren überhaupt kann es unter Umständen Aufgabe des Gerichtsarztes werden, zu ermitteln, ob zufälliges Verunglücken oder eigene Absicht, oder fremde Fahrlässigkeit oder verbrecherischer Vorsatz den Tod veranlasst habe, und schliesslich kann noch in Betracht kommen, wie viel Zeit seit dem Erfrieren der Person und dem Auffinden der Leiche verstrichen sei. Wenn schon die Todesart durch Erfrieren an sich mehr durch äussere, nicht aus der Obduction sich ergebende Umstände, als durch die Befunde in der Leiche selbst festzustellen ist, so ist es begreiflich, dass gar diese Fragen nach anderen und mehr äusseren Kriterien zur Entscheidung zu bringen sind.

Die Annahme eines beabsichtigten Selbstmordes wird in der Regel auszuschliessen sein; denn die Erfahrung lehrt, dass Selbstmörder diese unberechenbare Todesart nicht wählen. Ebenso ist absichtliche Tödtung durch niedere Temperaturgrade kaum anders, als bei Kindern und todtkranken Menschen denkbar. Fälle der letzteren Art, in denen die Obduction Ileotyphus im Ulcerationsstadium nachwies, und die gerichtliche Beweisaufnahme die mörderische Absicht beim Aussetzen ergab, hat Blosfeld viermal gesehen. Ueberhaupt soll es nach ihm in Russland ein öfters exercirtes Manöver sein, lästigfallende Kranke im Winter auszusetzen. Auch das Aussetzen kleiner Kinder, besonders Neugeborner in der Winterkälte ist eine sehr bequeme und im Ganzen recht sichere Manier, sich ihrer zu entledigen, und kommt daher, wenigstens nach Wald's Er-

fahrungen, keineswegs so selten vor, als man behauptet. Findet man dann die erstarrte Leiche, so werden die begleitenden Umstände einiges Licht darüber geben können, ob Zufall oder Absicht den Tod herbeiführte. Der erstere waltet nicht allzu selten bei heimlicher Geburt in sehr kalten Räumen, wenn die Mutter gleich nach der Entbindung in Ohnmacht oder anderweitig in Bewusstlosigkeit verfiel, und das nakte Kind, das so eben den warmen Uterus verlassen hatte, auf kaltem Estrich u. dergl. liegen blieb. Die Annahme einer verbrecherischen Absicht dagegen wird sich aufdrängen, wenn man die nakte oder in einen Lappen u. s. w. gehüllte Kindesleiche im Schnee, auf dem Eise, im Walde oder sonst an einem einsamen, entfernten Orte auffand.

Vereinzelt steht in den criminalistischen Annalen ein Fall da, der sich in Lyon zutrug und die Ermordung eines 11jährigen Mädchens durch seine Mutter betraf. Am 28. December, zu einer Zeit, in der eine grimmige Kälte herrschte, zwang die Rabenmutter das Kind, aus dem Bette und in ein Fass mit eiskaltem Wasser zu steigen. Das Kind schrie und bemühte sich, aus dem Bade zu entfliehen, wurde aber mit Gewalt im Wasser zurückgehalten. Nun fing es an, über Erschöpfung und Gesichtsschwäche zu klagen, wonach die Angeklagte ihm einen Eimer Eiswasser über den Kopf goss: hierauf verschied es. — Die Section ergab in diesem Falle ein durchaus negatives Resultat.

Erhungern.

Für den gerichtsärztlichen Zweck wird es praktisch, die objectiven Erscheinungen kennen zu lernen, welche die längere oder kürzere, gänzliche oder theilweise Entziehung der Nahrung, oder die Darreichung von an Ernährungsmaterial armen Speisen und Getränken zur Folge hat, indem das gerichtliche Einschreiten vorzüglich in dieser Richtung der Aufklärung über den Sachverhalt bedürftig ist. Leider ist aber die Wissenschaft bisher nicht im Stande, diese objectiven Anhaltspunkte befriedigend geben zu können.

Durch consequent plötzlich entzogene Nahrung, also durch rasches Verhungern sterben z. B. gewaltsam eingesperrt gehaltene Personen, Verschüttete, die bei dem Unfalle nicht gleich starben, sondern erst nach längerer Zeit durch Nahrungsmangel zu Grunde gingen. Durch allmälig fortgesetzte mangelhafte Ernährung in Folge liebloser Behandlung von Seite ihrer Umgebung sterben Geisteskranke, Kinder, Findlinge, Pfleglinge den Hungertod. Im Ganzen kommt die Untersuchung dieser Todesart nur selten vor und es sind auch hier wieder die Umstände, welche den meisten Aufschluss geben werden. Aus dem Zusammenhalten dieser äusseren Umstände, der Abwesenheit von Zeichen einer vorausgegangenen Krankheit oder einer andern gewaltsamen Todesart und dem Auffinden jener Merkmale, die gewöhnlich bei Verhungerten sich auffinden lassen, wird der Gerichtsarzt die Diagnose stellen.

Diese anatomischen Merkmale des Hungertodes sind: Allgemeine Abmagerung, faltige, runzelige Haut, Fettschwund, dünne, welke, weiche, blasse Muskulatur. Magen- und Darmhäute verdünnt (Donovan), Magen leer, klein, zusammengezogen, dessen Schleimhaut gefaltet, gewulstet oder gerunzelt, mit neutral reagirendem Schleime bedeckt. Der blos etwas Galle und Schleim enthaltende Darm ebenfalls zusammengezogen, blutarm; ebenso Milz und Pancreas. Die Gefässe allgemein verengert, allgemeine Anämie.

Wie lange ein Mensch bei consequent entzogener Nahrung leben könne, hängt vom Alter, Geschlechte, Habitus und Kräftezustand und ähnlichen Verhältnissen ab. Als der äusserste Termin dürften wohl 12 bis 14 Tage bezeichnet werden.

Aeusserst schwierig und gerichtsärztlich vielleicht nie mit Bestimmtheit nachweisbar sind die Fälle vorsätzlicher und fahrlässiger Tödtung von Kindern und Geisteskranken durch mangelhafte Darreichung von Lebensmitteln, welche namentlich bei Pflegekindern häufiger vorzukommen scheinen. Wenn die Medizin, sagt in dieser Beziehung Schürmayer treffend, von welcher man oft nur gar zu gerne eine über die physischen Gesetze hinausgehende Wirksamkeit verlangt, hier auch nicht im Stande ist, der Strafrechtspflege und der Polizei hilfreiche Hand zu leisten, so hat sie sich keine demüthigenden oder sonstigen Vorwürfe zu machen. Die Untersuchungen, wie gründlich und scharfsinnig sie geführt worden sein mögen, geben nur solches Material, das kaum zur Begründung der Wahrscheinlichkeit oder Möglichkeit des Todes in Folge von Verhungern verwerthet werden kann, indem zu viele andere schädliche Einflüsse concurriren, und der Verlauf der Krankheit ein zu langer oder versteckter ist, der nirgends verlässliche charakteristische oder diagnostische Merkmale der Hungerkrankheit darbietet. (Siehe auch den Artikel: Aussetzen von Kindern.)

Erschiessen.

Die Diagnose dieser Todesart an der Leiche ist nicht schwierig, da deren Wirkungen gewöhnlich ungemein in die Augen springend sind. Es ist schwer, ja unmöglich, eine allgemeine Beschreibung einer Schusswunde zu geben, da in der That kaum eine Schusswunde der anderen gleicht. Hier eine Zerfetzung des ganzen Gesichts, das dadurch bis zur völligen Unkenntlichkeit verunstaltet ist; dort am ganzen Leichnam nichts Auffallendes bis auf eine ganz kleine, unscheinbare und kaum sichtbare Wunde, vielleicht noch dazu an einer etwas versteckten Stelle des Körpers, wie z. B. in der Achselhöhle. Nur folgende wenige allgemein giltige Criterien lassen sich aufstellen. Jede Schusswunde durchdringt entweder den ganzen Körper und man findet dann die Eingangs- und die Ausgangsöffnung, oder sie dringt nur in den Körper ein ohne auszudringen.

Hat das Projectil den Körper nicht durchbohrt, so findet man bloss eine Eingangsöffnung. Manchmal findet sich das Projectil im Grunde der Wunde, häufig aber ist es durchaus nicht möglich, dasselbe vorzufinden. Hat das Projectil den Körper durchbohrt, dann findet sich eine Eingangs- und eine Ausgangsöffnung, — die letztere immer kleiner als die erstere, und zwischen beiden findet sich der immer etwas weiter werdende Schusskanal. Die Eingangsöffnung hat in der Regel die Form des Schussmateriales; sie ist rund, zackig, dreieckig, zerfetzt, je nachdem eine runde Kugel, Schrot, gehacktes Blei, eine Spitzkugel, oder Steine, Nägel als Projectil benützt wurden. Die Ränder sind entweder glatt oder gefranst, oder je nach verschiedenen Umständen, z. B. Fettreichthum der getroffenen Stellen, je nachdem die Wunde früher oder später zur Untersuchung kommt, wulstig, ein- oder ausgestülpt. Die Umgebung ist häufig geschwellt, sugillirt, manchmal verbrannt. Finden sich kleine, graublaue oder blauschwarze, eingesprengte Flecke, so ist das ebenso ein Beweis, dass der Schuss aus der Nähe abgefeuert wurde, als wenn sich in der Wunde der Pfropf oder Spuren desselben vorfinden, oder wenn sich an

Kleidern, Haut oder im Wundkanale Schwärzung durch Rauch bemerken lässt. Das Fehlen eingesprengter Pulverfleckchen lässt darauf schliessen, dass der Schuss aus einer Entfernung von mehr als 4 Fuss ausging.

Der Schusskanal ist entweder einfach oder verästigt; letzteres in dem Falle, wenn entweder mehrere Projectile in der Ladung waren, oder wenn das einzelne Projectil sprang und dann mehrere Kanäle erzeugte. Die Richtung ist nicht immer die der ursprünglich auf die Kugel eingewirkt habenden Kraft, sondern sie wird zum Theil von resistenten Geweben, Knochen, Fascien modifizirt. Hierdurch geschieht es auch, dass die Ausgangsöffnung nicht immer der Eingangsöffnung gegenüber steht.

Die Bestimmung der Richtung, in welcher der Schuss abgefeuert wurde, wird meistens ermöglicht durch Berücksichtigung der Ein- und Ausgangsöffnung und theilweise auch des Schusskanals. Die Ausgangsöffnung ist, wie bereits gesagt wurde, kleiner als die Eingangsöffnung. Ausserdem sind aber gewisse Nebenumstände hier von Wichtigkeit. Im Schusskanale vorfindliche Fetzen ven Kleidern oder Wäsche, verglichen mit der Bekleidung des Erschossenen, Knochensplitter, die Zeichen der Verbrennung und Schwärzung an der Eingangsöffnung etc. bieten hier der Beurtheilung sehr werthvolle Anhaltspunkte.

Das Schussmateriale ist entweder flüssig oder fest. Eine flüssige Ladung, gewöhnlich Wasser und meist von Selbstmördern benützt, wird, in grosser Nähe abgefeuert, ausgebreitete Zerstörungen und Zertrümmerungen bewirken. Ein- und Ausgangsöffnung sowie Schusskanal fehlen, der getroffene Körpertheil ist in unkenntliche Reste zermalmt.

Die festen Körper, die als Projectile benützt werden, sind bekannt. Es sind Kugeln von Blei und Eisen verschiedener Grösse, ferner Eisen- und Bleistücke, Steine, Glassplitter. Aus den Charakteren der Eingangsöffnung, des Wundkanals, aus etwa in demselben vorkommenden Spuren oder Resten wird auf das angewendete Materiale sich ein Schluss ziehen lassen.

Die Untersuchung dieser Projectile, der Schusswaffe, die Vergleichung beider miteinander, ob sie nämlich zu einander passen und ähnliche Fragen gehören nicht eigentlich zur Beurtheilung des Gerichtsarztes. Förster, Jäger, Büchsenmacher werden für Beantwortung einschlägiger Fragen bessere Sachverständige sein als Aerzte.

Nicht selten wird die Frage zu beantworten sein, ob in einem vorliegenden Falle eigene oder fremde Schuld — Selbsttödtung oder Mord — den Tod herbeigeführt habe. Wie bei allen Todesarten, wo es sich um die Beantwortung dieser Frage handelt, sind es drei Criterien, welche zur Basis der zuweilen leichten, zuweilen schwierigen Beurtheilung dienen. Das Urtheil kann sich nämlich auf Thatsachen, die ausserhalb des Leichenbefundes liegen, und auf Combinationen des gesunden Menschenverstandes gründen, welche beide nicht speciell den Arzt angehen, sondern auch dem Richter zugänglich sind, oder auf den Leichenbefund selbst. Je mehr alle drei Criterien zu benützen, je übereinstimmender sie sind, desto sicherer wird sich der zweifelhafte Fall entscheiden lassen. Der Ort, wo der Erschossene gefunden wurde, z. B. ein von innen verschlossenes Zimmer, aus dem das Entweichen einer zweiten Person unmöglich ist, wird bei Uebereinstimmung der übrigen Verhältnisse von entscheidender Wichtigkeit. Die Lage der Leiche auf der Seite, auf dem Rücken, auf dem Bauche, die stehende oder sitzende Position sprechen weder für noch gegen Selbstmord. Die Lage der Schusswunde und die Richtung des Schusskanals können dagegen die Unmöglichkeit eines Selbstmordes darthun, ebenso können die Merkmale, aus denen die grössere oder geringere Ent-

fernung der Abfeuerung einer Schusswaffe erfolgte, für die Entscheidung von Einfluss sein. Das Verhältniss der gefundenen Lage der Feuerwaffe zur Lage der Leiche kann leicht Anlass zu irrigen Schlüssen geben, wenn man nicht im Auge behält, dass es oft fast ans Unglaubliche grenzt, wie der Zufall hier mitzuspielen vermag. Die grössere oder geringere Ladung, die Beschaffenheit des Pulvers, die Art der Ladung u. dgl. m. haben auf den Rückstoss der Feuerwaffe einen entschiedenen Einfluss. Die Art des Anfassens und Haltens der Schusswaffe kann wichtig sein, erfordert aber eine genaue Untersuchung und Berücksichtigung aller Verhältnisse, um hier dem Irrthume zu entgehen, und um das Naturgemässe von dem zur Täuschung etwa künstlich Veranstalteten zu unterscheiden. Nichtübereinstimmung des Umfanges und Durchmessers der Kugel mit dem Kaliber des Laufs der Feuerwaffe widersprechen der Selbsttödtung. Die Art der Schusswaffe kann als solche kein Criterium für oder gegen Selbstmord sein, man hat denselben durch die verschiedensten Gattungen von Schusswaffen vollführen sehen.

Erschöpfung, Tod durch

Tod durch Erschöpfung entsteht, wenn durch anhaltende Säfteverluste aller Art, wobei gleichzeitig die Neuerzeugung des Blutes beeinträchtigt wird, die Comsumtion des Körpers immer mehr die Production überwiegt, bis endlich das Leben unter den Folgen dieses Missverhältnisses erlischt. Hieher gehören alle jene forensischen Fälle, in denen der Tod durch Vereiterung, Verjauchung und endliches Zehrfieber lange Zeit nach Erleidung der Verletzung eintritt. An diese Fälle reihen sich jene von unmässiger Züchtigung und Misshandlung, wie sie in der gerichtlichen Praxis an Kindern und Erwachsenen häufig vorkommen. Der Tod erfolgt hier bald plötzlich durch wirkliche Neuroparalyse, bald erst einige Zeit nach dem verletzenden Acte, wobei es bemerkenswerth ist, dass die Misshandelten oft noch eine Strecke weit gehen, noch leichte Arbeit verrichten konnten, bis sie zusammen sanken und starben, wie sie in anderen Fällen, namentlich bei immer wiederholten Misshandlungen von Kindern, sogar wochen- und monatelang leben und mehr und mehr hinsiechend endlich sterben. Man wird die Todesart durch die deutlichen Spuren der Verletzungen an der Oberfläche der Leiche erkennen; Spuren von Ruthenstreichen, Striemen von Stockschlägen, Blutergüsse im Zellgewebe und Muskeln, ohne dass ein die Diagnose bestättigender innerer Befund wahrgenommen zu werden brauchte. Es kann jede einzelne der vielen äusseren Verletzungen (Flecke, Striemen, Ruthenstreiche, Excoriationen, Kratz-, Bisswunden u. s. w.) an sich ganz unbedeutend sein, und nur ihre Gesammtheit hatte die tödtlich erschöpfende Wirkung.

In die Kategorie des Erschöpfungstodes gehören auch die zahlreich vorkommenden Fälle von durch allgemeine diätetische Vernachlässigung, Unreinlichkeit, halbes Erhungern, rohe Behandlung immer tiefer und tiefer durch ihre Pflegemütter bis zum endlichen Tode heruntergebrachten Findelkindern. Allgemeine, oft höchst erhebliche Abmagerung der kleinen Leichen, Excoriationen an Kreuzbein, Nates und Genitalien vom häufigen Liegengebliebensein in den Excrementen u. dgl. m. charakterisiren diese Art des Erschöpfungstodes gleich bei der äusseren Besichtigung. (Vgl. den Artikel Erhungern.)

Erstickung.

Tod durch Ersticken, Stickfluss, Asphyxie tritt ein nach Abschluss der atmosphärischen Luft vom Apparate der Respiration. Durch den behinderten Zutritt der atmosphärischen Luft zum Athmungsorgane wird dem Blute der zum Leben unentbehrliche Sauerstoff entzogen, das Blut wird nicht decarbonisirt, es verliert seine ernährende und nervenreizende Capacität. Einerseits also durch Veränderung des Blutchemismus, andererseits durch plötzliche Lähmung der Lungen- und Herzinnervation oder der Nervencentren (Medulla oblongata) wird in Folge des entzogenen Sauerstoffreizes suffocatorisch oder neuroparalytisch der Tod eintreten.

Eine Menge von Ursachen sind es, welche Tod durch Erstickung zur Folge haben. Wir finden hier vor Allem eine ganze Reihe pathologischer Prozesse, Larynx-, Pleura-, Lungen- und Herzkrankheiten, Glottiskrämpfe etc., bei welchen durch stetig fortschreitende Athmungsinsuffizienz langsam und allmälig asphyktischer Tod eintritt, die jedoch den Gerichtsarzt als solchen nicht weiter interessiren. Zu erwähnen wären sodann alle mechanischen Respirationshindernisse, als Verschluss der Luftwege durch Compression der Brust oder des Bauches, durch Erdrücken in grossem Gedränge, ferner Verschluss der Luftwege durch Erhängen, Erwürgen, Erdrosseln, durch fremde Körper, die in den Kehlkopf gerathen oder in der Speiseröhre stecken bleiben und den Larynx oder die Trachea komprimiren. Ferner Verletzungen, welche den Mechanismus der Respiration stören oder aufheben, z. B. Zwerchfellrisse, Verletzungen der Medulla oblongata, mächtige Erschütterungen, Blitzschlag. Endlich ist als Ursache der Asphyxie zu erwähnen der verhinderte Zutritt der atmosphärischen Luft durch flüssige und feste Körper, — Ertrinken, Verschüttetwerden — und der Eintritt irrespirabler Gase in die Luftwege: Chloroform- und Aetherdämpfe, Kohlenoxyd, Rauch etc. Die Todesart: Erstickung, wird der Gerichtsarzt zu erschliessen im Stande sein aus dem Fehlen objektiver, für eine Todesart sprechender Gründe, aus den gerichtlich erhobenen äusseren Umständen und aus dem anatomischen Befunde, wie er bei Asphyxie gewöhnlich vorkommt.

Die anatomischen Merkmale, wie sie die Section ergibt, sind die des kohlenstoffreichen Blutes und der Störung des kleinen Kreislaufs. Man findet also die Zeichen rasch eintretender Verwesung, dunkles, stark flüssiges Blut, auffallenden Blutreichthum in den Hirnsinus und den Venen des Gehirns. Die Schleimhaut der Luftröhre mehr oder weniger injicirt, zinnoberroth gefärbt, von einzelnen dendritischen Stellen bis zu gleichmässiger zinnoberrother Färbung der ganzen Schleimhaut, welche Färbung von der schmutzigrothen Farbe, wie sie gewöhnlich bei andern Leichen sich findet, wohl zu unterscheiden ist. In der Luftröhre und den Bronchien blutig-schaumige Flüssigkeit. Man findet weiter grosse Blutüberfüllung im gesammten Venensystem, also in den Venen des Gesichts, des Halses, in den Venen der Serosa der inneren weiblichen Genitalien (Skrzeczka), in den Hohlvenen, in den Lungenarterien und in dem rechten Herzen bei gleichzeitiger Leere des linken Ventrikels, endlich Blutfülle der Lungen, der Milz*) und der Nieren. Cyanose des

*) Interessant ist es, dass Skabinski bei asphyktischem Tode Anämie der Milz, eine mit dem Eintritt der Erstickung Hand in Hand gehende Blutabnahme in der Milz als konstanten Befund anführt. Skrzeczka meint, „die Beurtheilung des Blutgehaltes der Milz sei dadurch erschwert, dass dieselbe häufiger,

Gesichts, und der Lippen, Injection der Conjunctiva, angeschwollene Zunge, blutig schaumige Flüssigkeit im Munde sind häufige, aber nicht constante Befunde.

Nach Erstickung von Neugeborenen, aber auch zuweilen bei Erwachsenen, finden sich nicht selten capillare Ecchymosen, den Petechien sehr ähnliche kleine Sugillationen unter der Lungenpleura, auf der Aorta, auf der Oberfläche des Herzens, selbst auf dem Zwerchfell, welche den Theilen ein gesprenkeltes Ansehen geben, als wären sie gleichsam mit kleinen Tröpfchen einer purpurrothen Flüssigkeit bespritzt worden.

Diese Petechial-Sugillationen, auf welche zuerst Casper aufmerksam machte, sind kleine Blutextravasate, entstanden durch Zerreissung von stark gefüllten Capillaren und Gefässstämmchen. Dass sie nicht nur durch Berstung der ersteren entstehen, zeigt die Grösse, welche sie häufig haben. Sie sind nicht immer flohstichartige, feine rothe Stippchen, sondern oft linsen-, ja erbsengross, und zuweilen findet man neben Petechial-Sugillationen sogar kleine Extravasate in der Zellgewebs-Scheide der grossen Gefässe der Brust und des Halses, welche schon so gross sind, dass jener Name auf sie kaum noch anwendbar ist. Auf der Schleimhaut des Larynx und der Trachea, sowie am Endocardium stellen sie sich stets als hellrothe feine Pünktchen dar. An allen übrigen Organen sind sie meistens grösser. Auf dem visceralen Blatt des Pericardiums erreichen sie oft Linsengrösse und sitzen dann oft am Sulcus circularis desselben, dicht an den stark erweiterten Kranzgefässen. An den grossen Gefässen (Aorta, Arteria pulmonalis) sitzen sie in der Adventitia, deren Gefässe lebhaft injicirt erscheinen und ein engmaschiges Netz darstellen. Was die Entstehungsweise dieser Sugillationen betrifft, so lässt sich vermehrte Füllung der Gefässe und erhöhter Druck in denselben als Grund angeben. Sie sind eben von anderen Extravasaten ihrer Natur und Entstehungsweise nach nicht zu unterscheiden.

Je nach den vorhandenen äusseren Umständen werden sich auch mancherlei andere zufällige Befunde ergeben, z. B. Fracturen; Sand, Staub, Erde im Munde und an den Kleidern Verschütteter; Kohlenstaub bei im Rauche Erstickten u. dgl. m.; Befunde, die vollständig aufzuzählen unmöglich ist, die jedoch dem aufmerksamen Gerichtsarzt nicht entgehen, die sein Urtheil zum Theil bestimmen, zum Theil leiten werden. Zu bemerken ist hier jedoch, dass der Obductionsbefund gewisse graduelle Verschiedenheiten ergeben kann. Es können wohl alle früher genannten Erscheinungen gleichzeitig zugegen sein, es kann aber ein oder das andere Zeichen auch fehlen. Immer werden aber die vorhandenen Befunde zusammengenommen ein Gesammtbild liefern, welches zur Stellung der allgemeinen Diagnose: Tod durch Erstickung hinreichen wird.

Ist es bei sorgfältig angestellter Obduktion nicht schwierig, den Erstickungstod zu konstatiren, so gilt dies nur in Betreff von Leichen, die noch frisch oder nur erst ganz im Beginne der Verwesung begriffen sind. Ist letztere sehr vorgeschritten, wohl gar vollendet, so wird gerade dieser Tod mehr als jeder andere diagnostisch verdunkelt. Denn die Hyperämieen verschwinden mit dem sich Anfangs zersetzenden, später verdunstenden Blute, die überfüllt gewesenen Lungen, Herzhöhlen, Venen etc.

als andere Organe bereits mürbe von Fäulniss getroffen wird. In sehr vielen Fällen ist ihr Gewebe (gewiss oft schon vorher alterirt) in seiner Beschaffenheit kaum noch zu beurtheilen. Die mehr oder weniger dunkel blaurothe Farbe muss als Anhaltspunkt dienen, der Durchschnitt ist stets mehr braunroth oder schwarzroth gefärbt. Eine hellbraunrothe (fleischfarbene) Milz ist sicher blutarm.

sind leer, in der Luftröhre verdeckt die Verwesungsfarbe die Gefässinjektionen, das Lumen ist leer, die Schleimhaut trocken, weil der frühere schaumige oder anderweitige Inhalt verdunstet ist. Aus diesen Gründen ist es oft in der That bei sehr verwesten Leichen gar nicht mehr möglich, auch nur mit einiger Sicherheit festzustellen, ob der vermuthete Erstickungstod wirklich stattgefunden hatte oder nicht. —

Wir wollen nun nach diesen allgemeinen Bemerkungen die verschiedenen Arten des Erstickungstodes einer Besprechung unterziehen.

Erstickung durch Verschluss von Mund und Nase.

Der Luftabschluss in den Athmungswegen und an ihren Mündungen, Mund und Nase, kann auf sehr verschiedene Art und durch Zufall, durch eigenes und fremdes Verschulden, so wie durch Mörderhand zu Stande kommen. Hieher gehören: Das Zudecken mit Betten und Einhüllen des Gesichts mit Bekleidungsstücken, wie Shawls, ganz vorzüglich bei kleinen Kindern; die Verstopfung des Mundes durch die sogenannten Schlozer oder „Sutzel" bei zufälligem gleichzeitigem Verschluss der Nase, und das tiefere Eindringen dieser verwerflichen Behelfe der Kinderernährung in den Schlund beim Einathmen; das Ersticken kleiner Kinder, die von den Müttern oder anderen Personen zu sich in's Bett genommen werden, und denen dann durch irgend eine Lageveränderung die atmosphärische Luft abgesperrt oder der Thorax gedrückt wird; das Andrücken des Gesichts an Gegenstände, welche den Eintritt der Luft durch Mund und Nase aufheben; das Verschliessen des Mundes und der Nase durch Auflegen von Pechpflaster oder einer Hand, anhaltende Kompression des Unterleibs und Thorax durch Sitzen, Liegen oder Knieen auf denselben, Aspiration und Einführen fremder Körper durch den Mund und die Nase in den Schlund und die Luftröhre; Ersticken Betrunkener und Epileptischer durch ungünstige Lagerung des Gesichtes für das Athmen. Hier möchten wir auch jene Fälle von Erstickung anführen, welche durch ingerirte Speisen und Bissen, die in die Luftwege gerathen, veranlasst werden. Dies kommt durch zufälliges sogenanntes Verschlucken oder durch rohes thierisches Essen und Schlingen vor, wie es Menschen der niederen Klasse oft genug thun. Auch Wetten auf die Schlingkraft hat Casper auf diese Weise plötzlich tödtlich endigen gesehen; Wetten auf Ingeriren sehr grosser Mengen von Brandwein haben sogar nicht selten diesen Ausgang.

Erstickung in irrespirablen Gasen.

In der gerichtsärztlichen Praxis kommen fast nur als tödtliche Gase vor: das kohlensaure, das Kohlenoxyd- und Leuchtgas, das Stickstoff- und Wasserstoffgas, die nicht positiv schädliche Gase sind, sondern nur durch Sauerstoffmangel beim Athmen schaden, und das positiv schädliche, selbst schon zu $^1/_{800}$ der Luft beigemischt augenblicklich tödtende Schwefelwasserstoffgas (in alten Brunnen und Kloaken, Abtrittsgruben u. dgl.)

Das kohlensaure Gas wird durch Einathmen sehr bald Ursache des Todes, wenn es in grösserer Menge der atmosphärischen Luft beigemischt ist. Seine chemisch-physiologische Wirkungsart ist uns noch nicht bekannt; doch scheint wie bei der Erstickung überhaupt, der Tod wesentlich durch Lähmung des Herzens vermittelt zu werden. Aber auch auf die übrige Muskulatur des Körpers scheint die Kohlensäure, nachdem sie in die Blutbahnen gelangt ist, lähmend einzuwirken, woraus sich das

plötzliche Niederstürzen der Personen erklären lässt, die in eine Atmosphäre von kohlensaurem Gas gerathen und dann zum Entfliehen unfähig werden.

Das Kohlenoxydgas, gewöhnlich Kohlendunst genannt, das sich beim Verbrennen der Mineral- wie der vegetabilischen Kohle entwickelt, ist ein Gemenge von Kohlenoxyd, dem wirksamsten Bestandtheil, von Kohlensäure, Sumpfgas und Elayl. Der Leichenbefund bietet ebenso wenig charakteristische Merkmale dar wie der Tod im Leuchtgase Verunglückter, welches letztere ebenfalls durch seinen Gehalt an Kohlenoxyd wirksam ist. Beachtenswerth ist die auch von Casper konstatirte Beobachtung Claude Bernard's, dass das Venenblut nach Vergiftungen mit Kohlenoxydgas andauernd, (selbst nach Wochen) eine hellrothe Farbe annehme und zeige. Das Kohlenoxydgas wirkt dadurch giftig, dass es den Sauerstoff aus den Blutkörperchen verdrängt, wodurch diese gleichsam gelähmt und unfähig gemacht werden, Sauerstoff zu absorbiren und das Leben zu unterhalten. Der Mechanismus der tödtlichen Wirkung dieses Gases ist daraus zu erklären, dass jedes in der Lunge mit dem Blute in Berührung kommende Theilchen dieses Gases ein gleiches Volumen Sauerstoff aus dem Blute austreibt, bis die übrige Quantität nicht mehr ausreicht, das Leben zu unterhalten. Hoppe gelang es, das tödtende Gas im Blute selbst chemisch nachzuweisen und Gwosdew führte spektroskopisch den Nachweis vom Fehlen des Sauerstoffs im Blute der in Kohlenoxyd erstickten Thiere.

Nicht weniger schädlich als das Kohlenoxydgas ist das Schwefelwasserstoffgas und das Schwefelwasserstoff-Ammoniumgas. Bei den Sektionen der in Folge von Schwefelwasserstoff Gestorbenen wird das Blut flüssig und von dunkelschwarzer Farbe gefunden. Casper machte auf die bei dieser Blutvergiftung auftretende gänzliche Zerstörung der Blutkörperchen aufmerksam, die man unter dem Mikroskop verändert, zackig, geschrumpft, wie abgebrochen findet.

Ersticken in Flüssigkeiten; Ertrinken.

Die Todesart des Ertrinkens ist der durch Ersticken analog; der Tod erfolgt durch Verhinderung des Luftzutrittes zu den Athmungsorganen durch ein flüssiges oder halbflüssiges Medium. Es ist dabei nicht nöthig, dass der ganze Körper in dem Medium untergetaucht sei, es genügt, dass der Kopf oder auch bloss die natürlichen, der Athmung dienenden Oeffnungen, Mund und Nase, sich in der Flüssigkeit befinden. So wie bei Erstickten und Strangulirten tritt also bald suffocatorischer, bald apoplektischer oder durch Mangel des Sauerstoffreizes auch neuroparalytischer Tod ein.

Die Merkmale des Ertrinkungstodes sind also diejenigen des Erstickungstodes, die wir früher angegeben haben. Ausserdem wären hier noch vom Belange: Sand, Schlamm, Schilf und Wasserpflanzen an den Nägeln, zwischen Fingern und Zehen, das Vorhandensein von Ertränkungsflüssigkeit im Magen, Schaum in den Luftwegen, emphysemartiges Aufgedunsensein der Lungen, Gänsehaut und Zusammengezogenheit des Penis. Andere Zeichen, die für den Ertrinkungstod sprechen sollten, die jedoch unerheblichen diagnostischen Werth haben, sind: Kälte und Blässe der Haut, Offenstehen des Kehldeckels, hoher Stand des Zwerchfells, Leere der Harnblase. Eindringen von Ertränkungsflüssigkeit in die Bronchien und Lungen kommt, wie Maschka, Krahmer und Falk unzweifelhaft darthaten, sehr häufig vor, wiewohl Beau auf Grundlage zahl-

reicher Experimente behauptet, dass durch krampfhafte Schliessung der Glottis die Luftwege geschlossen sind, und ausser diesem mechanischen Hindernisse des Eintrittes von Flüssigkeit in die Luftröhre auch ein anderes vorhanden ist, nämlich ein Stillstand der Athembewegung oder vielmehr eine Art instinktiver Lähmung der Athmungsmuskeln. Der in den Luftwegen vorfindliche Schaum entspricht jedenfalls demselben Befunde bei Erstickten. Als ein neues, bisher nicht gekanntes Zeichen des Ertrinkungstodes erwähnte in neuester Zeit Dr. Wydler in Aarau den Befund von feinerem und gröberem Schaum, von kleineren und grösseren Blasen im Magen der Wasserleichen.

Ein Mensch kann lebend durch Zufall, durch Selbstmord, durch verbrecherische Hand oder als Leiche ins Wasser gelangen. Dafür, dass ein Mensch schon todt ins Wasser gelangte, werden sich Merkmale, namentlich wenn der Verwesungsprozess schon weit vorgeschritten ist, häufig nicht mehr auffinden lassen. Als Anhaltspunkte müssen benützt werden: Das Fehlen der Merkmale des Erstickungstodes, ein positiver Befund, aus dem sich eine bestimmte gewaltsame Todesart ergibt; also Vorfinden von Verletzungen, die im Leben zugefügt worden sein mussten, Vorfinden von Gift im Magen; endlich sorgfältige und kritische Berücksichtigung aller erhobenen äusseren Umstände. Bei Beurtheilung der etwa vorgefundenen Verletzungen ist grosse Vorsicht nöthig, da Leichen, die aus dem Wasser gezogen werden, mitunter von Wasserthieren angenagt sind, oder durch Rettungswerkzeuge, durch Anstossen an Steine, Felsen, Stämme beschädigt worden sein konnten. Auch Selbstmörder können, bevor sie sich ins Wasser werfen, Selbstentleibungsversuche gemacht haben.

Die meisten Leichen, die aus dem Wasser gezogen werden, gehören Verunglückten oder Selbstmördern an. Bei den ersteren werden in den meisten Fällen die erhobenen Umstände, unter welchen der Tod erfolgte, Aufklärung geben.

Die Frage: wie lange ein Leichnam im Wasser gelegen habe, ist, wenn es sich um Angabe von kleineren Zeiträumen handelt, schwer oder gar nicht zu beantworten. Der Massstab liegt im Allgemeinen in dem Verwesungsgrade, der durch die Temperatur des Wassers, das Alter des Verstorbenen, durch seine Körperbeschaffenheit und durch zufällige Einflüsse, wie Jahreszeit, Klima, Korrektionen erhält. Nach den Untersuchungen von Devergie ist nach dem 4. Monat jede genauere Zeitbestimmung unmöglich. In Wasser von 8—10° R. erstarrt der Leichnam in wenigen Stunden; nach 3—4 Tagen wird die Epidermis locker, die bläulichen Tinten der Haut werden verwaschener und die weisse Farbe der proteïnhaltigen Gewebe wird röthlich. Nach 6—8 Tagen beginnt die Gasentwicklung beträchtlicher zu werden, so dass die Leiche bis über den Wasserspiegel emportaucht, die Epidermis hat sich mehr oder weniger gelöst und der Körper verbreitet in der Atmosphäre einen moderigen, verdorbenen Geruch. Die Fäulniss nimmt mit der zweiten Woche zu; die Haut wird emphysematös aufgetrieben; über dem Wasserspiegel hervorragende Theile werden nach Umständen von Schmeissfliegen aufgesucht und mit Maden besetzt: die längere Zeit der Luft ausgesetzte Haut nimmt eine grünblaue odar schwarzbraune Farbe an und trocknet, ihrer Oberhaut beraubt, pergamentartig ein. Die aus dem Wasser gezogenen Leichen zeigen, bei warmer Luft schon nach wenigen Stunden, einen raschen Fortgang der Verwesung besonders an Kopf und Hals, das Gesicht schwillt bis zur Unkenntlichkeit, wird dunkelschwarzgrün, die Kopfschwarte ist abgelöst, die schmierige Haut ihrer Epidermis beraubt, das Scrotum ist sehr aufgetrieben, während die inneren Organe noch verhältnissmässig frisch

erscheinen. In den nächsten 6—7 Wochen stellen sich nur wenig bemerkbare Veränderungen ein; erst gegen den dritten bis vierten Monat hin pflegen die Höhlen des Körpers sich zu öffnen, indem am Unterleibe die Haut sich bräunlich verfärbt und an einer oder der anderen Stelle perforirt. Mit der Eröffnung der Körperhöhlen und dem Ausströmen der Fäulnissgase verliert der Körper nach und nach von seiner Schwimmfähigkeit, er tritt wieder unter den Wasserspiegel. Haut und Muskelreste gestalten sich zu häutlichen Schollen von Leichenfett, welche die Knochen des Skelets nur locker zusammenhalten, so dass es sich leicht in einzelne Stücke trennt.

Erstickung aus innerer Ursache.

Diese Todesart ist von um so grösserer Bedeutung, als deren Diagnose berufen ist, jede gewaltthätige Einwirkung auf ein Individuum auszuschliessen, und den plötzlichen Tod desselben als Ausgang eines pathologischen Processes erkennen zu lassen. Wir finden hier eine ganze Reihe pathologischer Processe: Larynx-, Lungen- und Herzkrankheiten, Krämpfe u. dgl. m. In 4 Fällen von innerer Erstickung, über welche Professor Skrzeczka in Berlin berichtet, fanden sich zweimal hochgradige Bronchitis, zweimal Krämpfe als Todesursache. In einem Falle, der zu europäischer Berühmtheit gelangte, fand sich ebenfalls „Herzkrampf“ als Todesursache. Der Fall betraf den berühmten Botaniker Prof. Unger in Graz, der eines Morgens in seinem Bette todt gefunden wurde. An Wange, Hals und Stirn verdächtige Hautabschürfungen unbedeutender Art, im Zimmer und an dem Bette Blutspuren. Die Gerichtsanatomen und Gerichtsärzte kamen bezüglich der Todesart nicht überein; während die Einen natürlichen Tod annahmen, plaidirten die Anderen auf gewaltsamen Tod. Die Wiener medicinische Fakultät, um ein Superarbitrium angegangen, sprach sich für natürlichen Tod aus und nahm Erstickung durch Herzkrampf an, an welchem letzteren Unger schon seit Jahren gelitten hatte.

Hieher gehören auch jene Fälle, welche Casper Fälle von Ertrinken aus innerer Ursache nennt. Es sind solche, in denen beim Sterben aus den allerverschiedensten Ursachen fester, breiiger oder flüssiger Mageninhalt in die Speiseröhre hinaufgetrieben wird, von hier in den Rachen und in die Luftröhre gelangt, und nun den Erstickungstod verursacht. Wenn viel dergleichen Nahrungsflüssigkeit in Luftröhre und Lungen gelangte und aspirirt worden, so findet man in der That alle Erscheinungen des Ertrinkungstodes, denn der Mensch war auch wirklich, wenn auch aus inneren Ursachen, ertrunken. Dieses tödtliche Regurgitiren, welches recht häufig im tiefen Rausch, bei Krampfanfällen u. s. w. vorkommt, ist die Ursache zahlreicher heftiger Todesfälle, die wegen der begleitenden Umstände zu Verdächtigungen auf verbrecherische Tödtung, zu gerichtlichen Untersuchungen und Obductionen Veranlassung geben.

Strangulation: Erhängen, Erdrosseln, Erwürgen.

Durch Erstickung tritt der Tod auch ein bei Strangulation, also beim Erhängen, Erdrosseln, Erwürgen; doch werden begreiflicherweise je nach der Art der gewaltsamen Einwirkung auch die auftretenden Merkmale verschieden sein. Bei allen diesen drei Todesarten findet die Tödtung statt durch Druck auf den Hals und dessen Gebilde; beim Erhängen durch den geringeren oder stärkeren Druck mit einem Strangwerkzeuge, wo aber der Tod nicht durch das letztere, sondern durch die Schwere des Körpers

vermittelt wird; beim Erdrosseln durch kräftigen, kreisförmig wirkenden Druck mit einem Strangwerkzeuge, welches eben den Tod vermittelt; beim Erwürgen durch kräftigen oder einige Zeit fortgesetzten Druck mit den Fingern auf den Hals. Bei allen drei eben genannten Todesarten findet ein Druck statt auf die vielen, in den kleinen Raum zusammengedrängten wichtigen Organe, auf die Gefässe und Nerven, auf das Zungenbein, den Kehlkopf, die Luftröhre, und es tritt eine Störung der Circulation ein in der Richtung vom Herzen zur Peripherie sowie in dem Rückflusse des Blutes zum Herzen.

Die Erfahrung lehrte, dass bei Strangulirten oft die Erscheinungen der Störung des kleinen Kreislaufes, also der Asphyxie, nicht deutlich ausgesprochen sind; es fehlt nämlich sehr häufig die Hyperämie oder Blutüberfüllung der Lunge; dafür jedoch trifft man gewöhnlich oder fast constant Hyperämie des Gehirns und seiner Häute, manchmal sogar Apoplexie. Man kam daher zu der anatomisch begründeten Annahme, dass der Tod nicht durch Asphyxie, sondern gleichzeitig durch Apoplexie, d. i. also durch Stickschlagfluss eintrete.

Der örtliche Befund am Halse wird in allen Fällen von Tod durch Strangulation die wichtigsten Resultate ergeben. Man findet hier die sogenannte Strangmarke oder Strangrinne, das ist eine in verschiedener Richtung verlaufende Furche in der Haut des Halses, deren Verhältnisse in Bezug auf Breite und Tiefe je nach der Verschiedenheit der strangulirenden Werkzeuge: Tücher, Hosenträger, Bänder, Stricke, Schnüre, Bindfaden, Darmsaiten etc. verschieden sind. Diese Strangmarke kann bei baldiger Entfernung des strangulirenden Werkzeuges bis zur Unkenntlichkeit wieder verschwinden, und kann überhaupt bald stärker, bald schwächer ausgesprochen sein. Sie verläuft bei Erdrosselten rund um den Hals fast horizontal, und am Nacken zeigt sich noch mitunter der dem Knoten entsprechende Eindruck. Bei Erhängten (namentlich Selbstmördern), wo eben die Schwere des Körpers wirkt, ist gewöhnlich der Nacken frei, und die Strangrinne verläuft hinter den Ohren am Hinterhaupte nach oben; sie kann übrigens in beiden Fällen hie und da Unterbrechungen zeigen, hier seichter, da tiefer, hier breiter, dort schmäler sein, je nach den Umständen, welche eben obwalteten. Die Breite entspricht im Allgemeinen der Breite des Strangwerkzeuges, die Tiefe hängt ab von der geringen Breite oder Dünnheit des Werkzeugs, von dem Gewichte des Körpers, von der Beschaffenheit der Weichtheile. Die Farbe der Strangrinne ist gewöhnlich eine braune in der verschiedensten Nuancirung, blass-, roth-, gelbbraun, sie zeigt auch mitunter keine Veränderung der Farbe. Die Haut derselben ist häufig excoriirt, abgeschilfert und daher vertrocknet, sie ist hart, lederartig, pergamentartig, glänzend. Sie zeigt beim Einschneiden verschiedene Consistenz: nie findet man in derselben oder im unterliegenden Zellgewebe Extravasat, sondern auf der Schnittfläche zeigen sich blos kleine Blutpünktchen. Durch den Druck des Strangwerkzeugs auf die Cutis wird nämlich der Rückfluss des Blutes aus den kleinsten Gefässchen gehindert, und beim Einschneiden tritt das Blut in Form kleiner Pünktchen aus den zerschnittenen Gefässchen hervor.

In Fällen von Umschlingung der Nabelschnur um den Hals des Kindes, wo also auch Strangulation stattfindet, findet man entsprechend der Nabelschnur eine zwei-, dreifache, sugillirte, rund ausgehöhlte Strangrinne, welche ununterbrochen um den Hals läuft, weich ist, und in welche die Nabelschnur hineinpasst.

Als zufällige andere Zeichen bei Strangulirten werden häufig Turgescenz des Gesichts, Prominenz der Bulbi, Hervorragen der Zunge, Turges-

zenz der Genitalien, Spuren von Ejaculation des Samens und Abgang von Fäces, die im Momente des Todes stattfinden sollen, angegeben. Das Vorkommen dieser Merkmale selbst zugegeben, lässt sich von ihnen bloss sagen, dass sie eben nur zufällige Befunde bilden, die für die Diagnose des Todes durch Erhängen oder Erdrosseln durchaus nichts Charakteristisches bieten. Viel mehr beweisend sind, wenn sie vorgefunden werden, lokale Veränderungen: Zerreissungen der Halsmuskeln, des Zungenbeins, der Kehlkopfknorpel, der Luftröhrenringe, der Bänderapparate des Larynx, der Wirbelsäule, sowie Verrenkungen oder Brüche der Halswirbel. Doch muss gleichfalls hinzugefügt werden, dass auch das Fehlen dieser zufälligen Befunde die Möglichkeit des Todes durch Strangulirung nicht ausschliesst. Beim Tode durch Erwürgen werden ausser den eben erwähnten lokalen Verletzungen des Zungenbeins und der Kehlkopfknorpel Spuren von Fingereindrücken in der vorderen oder seitlichen Halsgegend gefunden werden, es lässt sich manchmal die Spur der Daumenconfiguration wahrnehmen, ausserdem findet man Hautaufschürfungen, trockene, der Strangmarke analoge härtliche Flecke, Zerkratzungen etc.

In Bezug auf die Strangmarke ist zu bemerken, dass sie nichts Charakteristisches für den Tod durch Erhängen bietet. Dieselbe bildet sich am Halse eben so wohl im Leben wie nach dem Tode Gehängter, und die differentielle Diagnose einer im Leben von einer nach dem Tode entstandenen Strangmarke gehört zu den Unmöglichkeiten. Wenn Jemand mit den Merkmalen des Aufhängens gefunden wird, so entsteht noch immer die Frage: Ist der Tod veranlasst durch Erhängen, oder wurde der Körper erst als Leichnam aufgehängt? Die Beantwortung dieser Frage wird nach Eruirung der obwaltenden Umstände und nach Ausschliessung des Selbstmordes nicht zu den grössten Schwierigkeiten gehören.

Denn es lässt sich behaupten, dass nur ein Mörder ein Interesse daran haben kann, eine Leiche aufzuhängen, um nämlich den Verdacht des Mordes abzulenken und die Annahme eines Selbstmordes möglich erscheinen zu lassen. Ist dies der Fall, dann werden sich an der Leiche gewiss Spuren und Merkmale finden, aus welchen die anderweitige Todesart sich wird nachweisen lassen.

Mit Recht sagt daher Schürmayer: „So lange bei einem gehängt Gefundenen eine anderweitige Todesart aus positiven, concreten, thatsächlichen Merkmalen nicht als gewiss, wahrscheinlich oder möglich nachgewiesen werden kann, muss der Erhängungstod angenommen werden“. Finden sich also bei einem erhängt Gefundenen die Zeichen des suffocatorischen oder apoplektischen Todes, ist eine andere gewaltsame Todesart weder nach den Umständen, noch aus dem Sectionsbefunde annehmbar, so kann das Gutachten sich mit Bestimmtheit für den Tod durch Strangulation aussprechen.

Zum Schlusse dieser allgemeinen Darstellung der verschiedenen Todesarten, welchen Erstickung zu Grunde liegt, angelangt, hätten wir nur noch jene Umstände zu besprechen, welche auf eigene oder fremde Schuld — Selbstmord oder Mord deuten.

Wenn fremde Körper in die Luftwege gelangt und Ursache des Erstickungstodes geworden waren, so kann wohl in selteneren Fällen der Leichenbefund Aufschluss geben, ob Zufall, selbstmörderische Absicht oder verbrecherische That eines Dritten den Tod veranlasst habe. In den meisten Fällen wird aber, wie überhaupt bei dieser Frage, die Combination der äussern Umstände, die dem Tode vorangingen, mehr Licht über den Fall zu verbreiten vermögen, als die Obduction. Die Erfahrung lehrt,

dass in allen Ländern Selbstmord durch Verstopfen der Luftwege mit fremden Körpern zu den unerhörtesten Ereignissen gehört, und Selbstmord wird daher schon desshalb im vorkommenden Falle nur unter ganz eigenthümlichen Umständen anzunehmen sein. Ganz Aehnliches gilt in Betreff der Erstickung durch irrespirable Gasarten. In Frankreich gehört der durch Kohlenoxyd ausgeführte Selbstmord zu den häufigen Selbstmordarten, während er in andern Ländern fast gar nicht vorkommt. Die Art des tödtlichen Gases, der Ort und die Umstände, unter denen man die Leiche fand, die Verhältnisse, die Sectionsbefunde des Erstickungstodes, das Fehlen jeder Verletzung müssen zur Entscheidung der Frage herangezogen werden.

Das Erhängen beruht in der Regel auf Selbstmord; und wieder sind es hier die Nebenumstände, welche gleich von vornherein auf die richtige Spur zur Aufklärung der Todesart zu leiten geeignet sind, so z. B. die moralischen und Lebensverhältnisse des Erhängten, dessen Geistes- und Gemüthszustand u. dgl. m.

Dass Erdrosseln auch von Selbstmördern, wenngleich äusserst selten, gewählt wird, ist ebenso durch die Erfahrung bestätigt, als dass der Zufall eine solche Todesart bewirken kann. Hier können nur die Umstände, wobei besonders auf die Art des Strangulationswerkzeugs und seine Befestigung am Halse, auf Angriffs-, Widerstands- und Gegenwehrsmerkmale, so wie auf die Links- und Rechtshändigkeit des Verstorbenen Rücksicht zu nehmen ist, entscheidende Aufklärung geben.

Die meisten Leichen, die im Wasser aufgefunden werden, gehören Verunglückten und Selbstmördern an, wo dann fast immer die Umstände, nach welchen und unter welchen der Tod eintrat, erhoben werden können und die Sache aufklären. In beiden Fällen können Verletzungen vorkommen, die ihre Existenz dem blossen Zufall verdanken, indem z. B. beim Fall oder Sprung ins Wasser durch Anstoss an Gegenstände Quetschungen oder Quetschwunden entstehen. Selbstmörder machen bisweilen, wie schon oben erwähnt wurde, vor dem Ertränken mit anderen gewaltsamen Einwirkungen Selbstmordversuche. Wenn in einem gegebenen Falle weder Unglücksfall noch Selbstmord erwiesen werden kann, so ist der Gerichtsarzt noch nicht berechtigt, einen verbrecherischen Ursprung durch Mord anzunehmen, und er thut am besten, ein unbestimmtes Gutachten abzugeben.

Essig; Essigfabrikation.

Das was man im gewöhnlichen Leben Essig nennt, ist wesentlich ein Gemisch von Essigsäure mit Wasser. Die Essigsäure $C_4 H_4 O_4$ besteht im höchst concentrirten Zustande in 100 Theilen aus Kohlenstoff 40,0 Wasserstoff 6,7 und Sauerstoff 53,3 und bildet sich durch Oxydation des Alcohols sowie durch trockene Destillation der Cellulose.

Darstellung des Essigs aus alcoholhaltigen Flüssigkeiten. Es ist bekannt, dass Alcohol der Luft oder selbst reinem Sauerstoffgase ausgesetzt, nicht in Essigsäure übergeht. Da der Essig aber gleichwohl aus dem Alcohol nur durch Aufnahme von Sauerstoff (allerdings von thätigem) sich bildet, so ist es einleuchtend, dass die alcoholhaltige Flüssigkeit, welche in Essig umgewandelt werden soll, in die für die Essigbildung günstigsten Bedingungen versetzt werden muss. Hier, wie so häufig bei chemisch-technischen Processen ist die Erfahrung die beste Rathgeberin. Eine zweckmässige und auf naturgesetzliche Principien gestützte Anwendung dieser Erfahrungen macht das Wesen der Essigfabrikation, d. i. die

Darstellung von Essig in der kürzesten Zeit und auf die billigste Weise, namentlich mit dem geringsten Verluste von Alcohol, aus.

Die Bedingungen, unter welchen eine vortheilhafte Erzeugung des Essigs im Grossen stattfinden kann, sind folgende:

1) Die alcoholhaltige Flüssigkeit — das Essiggut — sei dieselbe Traubenwein oder Obstwein, gegohrener Malzauszug, Bier oder Branntwein, soll hinreichend verdünnt sein; sie darf nicht wohl über 10 Proc. Alcohol enthalten. Die Erfahrung hat gezeigt, dass unmittelbar durch Gährung dargestellte alcoholische Flüssigkeiten leichter in Essig übergeführt werden können, als Mischungen von Branntwein oder Alkohol mit Wasser. Eine zu grosse Verdünnung, die weiter geht als bis zu 3 Proc. Alkohol, hindert zwar nicht die Essigbildung, wird sie wohl aber verlangsamen.

2) Eine geeignete Temperatur, die nicht über 36°C. steigen und nicht unter 10—12° C. sinken soll. Bei einer Temperatur von 7° C. und darunter findet keine Essigbildung mehr statt, eine Thatsache, die bei der Anführung der Vortheile von Felsen- und Eiskellern zur Aufbewahrung von Lagerbier und überhaupt gegohrenen Flüssigkeiten gewöhnlich übersehen wird. Bei einer Temperatur von 40—60° ist die Verwandschaft des Alcohols zum Sauerstoff gesteigert und die Essigbildung geht schneller und kräftiger vor sich; doch ist bei dieser Temperatur ein namhafter Verlust an Alcohol und Essig durch Verdampfen unvermeidlich.

3) Gehöriger Luft- und Sauerstoffzutritt zu der alcoholischen Flüssigkeit und innige Berührung zwischen beiden. Kleinere Massen der geistigen Flüssigkeiten sind zur Essigbildung geeigneter als grössere auf einmal, weil erstere der Luft mehr Berührungspunkte darbieten.

4) Das Vorhandensein von Substanzen, welche den Essigbildungsprocess einzuleiten und fortzuführen vermögen; sie sind in ihrer Wirkung den Gährungserregern oder Fermenten an die Seite zu stellen und werden desshalb Essigsäurefermente, saure Fermente genannt. Das beste Ferment ist der Essig, mithin auch alle Körper, welche mit Essig imprägnirt sind, wie der sogenannte E s s i g s c h i m m e l oder E s s i g p i l z (Mycoderma aceti); früher glaubte man, dass die Essigmycodermen zu dem Alcohol und dem Essig in derselben Beziehung stehen, wie die Hefe zum Zucker und Alcohol — daher auch der Name E s s i g g ä h r u n g, um den Process der Umwandlung der alcoholischen Flüssigkeit in Essig zu bezeichnen; — gegenwärtig weiss man aber, dass dies nur insoweit richtig ist, als Essigkahm auf eine alcoholische Flüssigkeit gebracht, wie die neueren Versuche von P a s t e u r (1862) gezeigt haben, ebenso gut wie eine kleine Quantität Essig und die Essigsäurefermente überhaupt bei Luftzutritt die Essigbildung einzuleiten und fortzuführen fähig ist, wie mit Essig getränkte Holzgefässe und Späne; in allen diesen Körpern sind es in Oxydation begriffene Proteïnsubstanzen, welche mit alcoholhaltigen Flüssigkeiten zusammengebracht, den Alcohol mit in den Kreis der Oxydation hineinziehen und seine Umwandlung in Essig einleiten. Reine Essigsäure ist daher nicht im Stande, den Essigbildungsprocess hervorzurufen, wohl aber der Essig, der neben der Essigsäure stets kleine Mengen der erwähnten Proteïnsubstanzen enthält. Dass es diese letzteren nicht an und für sich sind, sondern nur ein eigenthümlicher und activer Zustand derselben, zeigt das Verhalten des Plantinmohrs und des Plantinschwammes, welche sofort Alcohol in Essigsäure überführen. Nach Allem zu schliessen, wird man wohl annehmen dürfen, dass durch die Gegenwart des Mycoderma aceti, wie durch fein zertheiltes Platin, der Sauerstoff der Luft activ, d. h. in Ozon übergeführt werde und dass nur ozonisirter Sauerstoff fähig sei, aus Alcohol Essigsäure zu bilden. Eine genauere Untersuchung des Verhaltens

des Wasserstoffhyperoxyds und anderer ähnlicher ozonhaltiger oder ozonbildender Körper zu Gemischen von Alcohol und Wasser würde ohne Zweifel wesentlich zur Kenntniss der Theorie des Essigbildungsprocesses beitragen und vielleicht einen neuen Weg zur rationellen Darstellung des Essigs eröffnen.

Nach dem verschiedenen Ursprunge unterscheidet man gegenwärtig folgende Essigarten: 1) den Weinessig, welcher aus Wein bereitet wird und ausser der Essigsäure fast alle übrigen Bestandtheile des Weines, namentlich Weinsäure, Bernsteinsäure und gewisse Aetherarten enthält, welche dem Weinessig den charakteristisch angenehmen Geruch ertheilen; 2) den Branntweinessig (Spiritusessig oder künstlichen Weinessig), welcher in der Regel nur aus einem Gemisch von Essigsäure und Wasser und geringen Mengen von Essigäther besteht; 3) den Obstessig, aus dem Aepfel- und Birnenwein dargestellt, enthält neben der Essigsäure noch Aepfelsäure; 4) den Bier-, Malz- oder Getreideessig, welcher aus ungehopfter Bierwürze dargestellt wird und neben der Essigsäure Extractbestandtheile wie Dextrin und phosphorsaure Salze enthält; 5) den Essig aus Zuckerrüben. Die Rüben werden zu einem feinen Brei gerieben und dann gepresst. Den Rübensaft verdünnt man mit Wasser und kocht ihn auf. Nach dem Abkühlen versetzt man ihn mit Hefe und überlässt ihn zuerst einer alcoholischen, dann einer sauren Gährung. Das zur sauren Gährung dienende Gefäss steht mit einem Ventilator in Verbindung. Durch die Zufuhr eines reichlichen Luftquantums und durch Erhaltung einer gleichmässigen Temperatur ist in wenigen Tagen der durch Gährung des Saftes entstandene Alcohol mit Hilfe von Essigzusatz zu Essigsäure oxydirt; endlich 6) den aus Holzessig dargestellten Tafelessig.

Das Hauptprincip, worauf die Schnellessigfabrikation beruht, ist, das in Essig überzuführende Essiggut, gewöhnlich Branntwein, mit der atmosphärischen Luft bei der erforderlichen Temperatur in die innigste Berührung zu bringen, oder mit andern Worten, die Oxydation des Alcohols zu Essigsäure in der kürzesten Zeit und mit dem geringsten Verlust zu bewerkstelligen. Die innige Berührung des Essiggutes mit der Luft wird erreicht 1) durch Vermehrung des Luftzutrittes durch einen continuirlichen Luftstrom, welcher der Richtung des in Tropfen herabrinnenden Essiggutes entgegengesetzt ist; 2) durch Zertheilung der säuernden Flüssigkeit in Tröpfchen.

Zur Ausführung der Schnellessigfabrikation sind besonders construirte und vorgerichtete Gefässe (Gradirfässer, Essigständer) erforderlich, von welchen man je nach der Stärke des darzustellenden Essigs 2–4 braucht, die zusammen wieder eine Gruppe ausmachen. Jedes ist aus starkem eichenen Daubenholz angefertigt, oben offen, 2—4 Meter hoch und 1 bis 1,3 Meter weit. 20—30 Centimeter hoch über dem untern Boden bohrt man in gleichen Entfernungen von einander, im Umkreise des Fases 6 Löcher — Luftzuglöcher — von etwa 3 Centimeter Durchmesser, so dass die innere Mündung des Bohrloches ein wenig tiefer liegt als die äussere. Etwa 1/6 Meter über dem Boden befindet sich ein falscher Boden, der siebähnlich durchlöchert ist, oder es wird einige Centimeter über den Luftzuglöchern ein Lattenrost eingelegt, auf welchen vorbereitete Buchenholzspäne kommen und den Ständer anfüllen bis etwa 15–20 Centimeter unter dem obern Rand. Vor ihrer Anwendung werden die Späne ausgelaugt; die ausgelaugten Späne werden dann getrocknet. Nachdem die Essigständer mit den trocknen Spänen beschickt worden sind, schreitet man zum Ansäuern derselben. Zu diesem Zwecke giesst man erwärmten

Essigsprit über die im Ständer befindlichen Späne. Die angesäuerten Fässer bleiben 24 Stunden bedeckt stehen, damit der Essigdunst das Holz möglichst durchdringe. 18—24 Centimeter unter dem obern Rand befindet sich ein hölzerner Siebboden. Die Löcher dieses Siebbodens sind von der Weite eines Gänsekieles und stehen 3-5 Centimeter von einander ab. Damit das Essiggut durch diese Löcher in dünnen Strahlen über die Späne sich ergiesse, bringt man in die Löcher Bindfäden, die etwa 3 Centimeter unten hervorragen und oben mit einem Knoten versehen sind, mittelst dessen sie in den Bohrlöchern oben aufliegen; diese Fäden schwellen an, verringern dadurch die Oeffnung etwas, saugen durch Capillarität das Essiggut auf und lassen es vom untern Ende auf die Hobelspäne abtropfen. In dem Siebboden befinden sich ferner 5—8 grössere Bohrlöcher von 3—6 Centimeter Weite, welche der durch die Zuglöcher von unten eindringenden, im Ständer ihres Sauerstoffs beraubten Luft den Austritt nach oben gestatten; in diese Löcher sind Glasröhren von 10—15 Centimeter Länge befestigt, die etwa 8 Centimeter über dem Siebboden hervorragen und das Abfliessen des Essiggutes verhindern. Der Essigständer wird endlich mit einem gut schliessenden Deckel bedeckt, in dessen Mitte ein rundes Loch ausgeschnitten ist; durch diese Oeffnung wird das Essiggut aufgegossen, tritt ferner die atmosphärische Luft aus. In Folge der Sauerstoffabsorption entwickelt sich im Innern des Essigständers so viel Wärme, dass die Luft darin in fortwährender Strömung von unten nach oben erhalten wird; in dem Grade, als die entsauerstoffte Luft oben austritt, strömt frische Luft durch die Luftzuglöcher nach.

Nachdem die Essigständer beschickt und eingesäuert sind, gibt man das vorbereitete Essiggut — am häufigsten Branntwein, seltener Malzauszug, Bier oder Wein — auf. Das aus dem ersten Gradirfasse abfliessende Essiggut kommt in das zweite und fliesst von da, wenn der Alcoholgehalt der säuernden Flüssigkeit 3—4 Proc. nicht überstieg, als fertiger Essig ab. Die in einen Ständer nach unten gelangende Flüssigkeit sammelt sich in dem Raume zwischen dem Boden und dem Lattenroste oder dem falschen Boden an. Wie zu ersehen ist, kann sie von da nicht abfliessen, bis das Niveau der Flüssigkeit inwendig gleich ist dem Niveau der Mündung des Glashebers auswendig. In Folge dieser Einrichtung bleibt, sobald aus einem Ständer nichts mehr abfliesst, eine etwa 16—20 Centimeter hohe, warme Essigschicht zurück, die neuem Essiggute als Säuerungserreger dient. Das Rohr muss inwendig dicht über dem ächten Boden ausmünden, damit die untere, am meisten Essigsäure enthaltende und daher specifisch schwerere Schicht zuerst ausfliesse.

Der Essig aus Zuckerrüben wird in England und Frankreich dargestellt, indem man den durch Auspressen erhaltenen Rübensaft von 1,035—1,045 spec. Gewicht mit Wasser verdünnt bis zu 1,025 spec. Gewicht, dann mit Hefe stellt und gähren lässt, die gegohrene Flüssigkeit mit einem gleichen Volumen fertigen Essigs versetzt und durch die Mischung mit Hilfe eines Ventilators einen Luftstrom treibt, wodurch die Essigbildung in kurzer Zeit vor sich geht.

Pasteur hat 1862 eine neue Methode der Essigbereitung mit Hilfe von Mycoderma aceti beschrieben. Auf eine Flüssigkeit, bestehend aus Wasser, welchem 2 Proc. Alcohol und 1 Proc. Essig zugesetzt ist und welche ausserdem eine kleine Menge phosphorsaurer Alcalien und Erden enthält, wird der Essigpilz ausgesäet. Die kleine Pflanze entwickelt sich und bedeckt bald die Oberfläche der Flüssigkeit, ohne dass der geringste Platz leer bleibt. Gleichzeitig säuert sich der Alcohol. Sobald die Operation gehörig im Zuge, nämlich etwa die Hälfte des vorhandenen Alcohols

in Essig verwandelt ist, setzt man jeden Tag Alcohol in kleinen Portionen, oder Wein, oder mit Alcohol vermischtes Bier zu. Sobald die Wirkung schwächer zu werden beginnt, wartet man die vollständige Säuerung des in der Flüssigkeit noch enthaltenen Alcohols ab. Man zieht dann den Essig ab und sammelt die Pflanze, um sie zu waschen und neuerdings zu benutzen.

Der Werth eines Essigs ist, so weit derselbe als Tafelessig Anwendung findet, abhängig von seinem Geschmack und seinem Essigsäuregehalte — seiner Stärke. Nach seinem Gehalte an Essigsäure schmeckt der Essig mehr oder weniger sauer, zeigt aber nach seiner Abstammung einen bezeichnenden Nebengeschmack. Was die Farbe betrifft, so nimmt er im Allgemeinen die Farbe der Flüssigkeit an, aus welcher er entstanden ist; bei Weinessig ist die Farbe gelb oder röthlich, bei Obstessig blassgelb, Branntweinessig ist farblos. In der Regel wird jedoch letzterer mit Caramel (Zuckercouleur) gefärbt, um ihn dem Weinessig ähnlicher zu machen. Frischer Essig enthält neben kleinen Mengen unveränderten Alcohols häufig auch etwas Aldehyd, eine Substanz, die sich in nicht fertigen Essigen unvollkommener Apparate stets in grösserer Menge findet.

Der Gehalt des Essigs an Essigsäure hängt ab von dem Alcoholgehalte des Essiggutes, dann auch von der mehr oder weniger vollständigen Umwandlung des Alcohols. Malzessig enthält 2—5 Proc., Branntweinessig 3—6 Proc., Weinessig 6—8 Proc. Essigsäure. Selbstverständlich ist ein gewisser Essigsäuregehalt nicht wie z. B. der Alcoholgehalt des Weines etwas von der Natur des Essigs Unzertrennliches, weil es ganz vom Belieben des Fabrikanten abhängt, denselben zu erhöhen oder zu erniedrigen. Das specifische Gewicht der Essigsorten variirt von 1,010 - 1,030; bei gleichem Essigsäuregehalte sind reine Branntweinessige stets specifisch leichter als Essigsorten aus gegohrenen, nicht destillirten Flüssigkeiten erzeugt; ein grösserer Alcoholgehalt macht den Essig leichter, fixe Bestandtheile — gewisse Bestandtheile des Weines, des Malzextractes — machen ihn schwerer.

Der im Handel vorkommende Essig ist immer von sehr ungleichem Essigsäuregehalt. Aus einem specifischen Gewichte lässt sich in dieser Hinsicht nichts schliessen, weil die anderen Bestandtheile der Flüssigkeit zur Vermehrung des specifischen Gewichtes beitragen und die Essigsäure wenig schwerer als Wasser ist. Zur Prüfung der Stärke des Essigs bleibt daher kein anderer Ausweg, als denselben mit Alcali zu stättigen. Nach der gewöhnlichen, von Otto eingeführten Methode wird der zu prüfende Essig mit Ammoniak neutralisirt, so lange bis die anfangs zugesetzte Lakmustinctur wieder blau wird. Obgleich diese Methode nicht absolut genau ist, weil es eine Eigenschaft der neutralen essigsauren Alkalien ist, alkalisch zu reagiren, so beeinträchtigt doch diese alcalische Reaction die Genauigkeit nicht in beachtenswerthem Grade. Das von Otto construirte Acetometer ist eine 36 Centimeter lange und 1,5 Centimeter weite, unten zugeschmolzene Glasröhre mit doppelter Theilung, einer untern einfachen, für den mit Lakmus gefärbten Essig und einer obern für die Probeflüssigkeit. Beim Gebrauche füllt man den Raum der Proberöhre bis zu einem gewissen Punkte mit Lakmustinctur, dann bis zu einem zweiten Theilstriche mit dem zu untersuchenden Essig und setzt nun nach und nach von der Probeflüssigkeit hinzu, bis die rothe Farbe der Flüssigkeit oben wieder blau geworden ist. Die Zahl, die den Stand der Flüssigkeit in der Proberöhre bezeichnet, gibt sofort den Gehalt des Essigs an Essigsäure in Procenten an. Die Genauigkeit des Resultates ist abhängig von der Sorgfalt, mit welcher man bei Bereitung der Aetzammoniakflüssigkeit zu Werke gegangen ist; diese Flüssigkeit muss genau 1,369 Proc. Ammoniak enthalten. Nach dem von Mohr angegebenen Verfahren nimmt man von dem zu prüfenden Essig, welchen man auf seinen Gehalt an Essigsänre ($C_4H_3O_3 = 51$) prüfen will und der gewöhnlich ein spec. Gewicht von 1,010—1,011 hat, 5,04 Kubikcent. $\left(\text{denn } \frac{5,1}{1,011} = 5,04\right)$ oder einfacher 5 K.-C., versetzt sie mit Lakmustinctur und titrirt mit Normalkali blau. Am besten nimmt man 10 K.-C. des Essigs und halbirt die verbrauchten K.-C. des Kalis.

Der rohe Holzessig kann wegen seines grössern Gehaltes an empyreumatischer Substanz nicht als Würze benützt werden; es kommt als solche nur der gereinigte Holzessig in Betracht, der eine klare, von Brandharzen u. s. w. freie Flüssigkeit darstellt. Chemisch betrachtet ist der gereinigte Holzessig eine wässerige Lösung von Essigsäure, welche etwas Holzgeist (Methylalcohol), Methyloxyd, Aceton und Xylit enthält; in minder reinen Sorten kommt auch etwas Pyrogallussäure vor (Pettenkofer).

Die Verunreinigungen des Essigs rühren von den Metall-Gefässen her, in welchen man ihn erzeugte oder aufbewahrte. Weit häufiger als die Verunreinigungen sind die Verfälschungen. Um den saueren Geschmack zu erhöhen, werden Schwefel-, Salz-, Salpeter-, Oxal- und auch Weinsteinsäure, um die sogenannte Schärfe zu vermehren, scharfe Planzenstoffe zugesetzt. Betreff der letzteren haben Schaffner u. A. Methoden zu deren Nachweis angegeben. Neutralisirt man den verdächtigen Essig mit einem kohlensauren Alcali und dampft die Flüssigkeit vorsichtig bis zur Syrupsdicke ein, so zeigt der Rückstand milde salzigen Geschmack, wenn der Essig nicht, brennend scharfen Geschmack, wenn der Essig mit scharfen Pflanzenstoffen, als da sind Seidelbastrinde, Senf, Pfeffer, Capsicum, versetzt worden war. Enthält der Essig Schwefelsäure, so erzeugt die Lösung von Chlorbaryum darin einen starken weissen Niederschlag, der auf Zusatz von Salpetersäure nicht schwindet. Nach Runge erkennt man die Schwefelsäure im Essig, wenn man diesen mit einigen Zuckerkrystallen im Wasserbade vorsichtig eindampft; schwärzt sich nun die Masse, so war Schwefelsäure anwesend. Salzsäure ist vorhanden, wenn das Destillat des Essigs beim Versetzen mit der Lösung des salpetersaueren Silberoxydes einen weissen, käsigen Niederschlag ergibt. Erhitzt man den verdächtigen Essig in einem Kölbchen mit etwas Kupferfeile und leitet man das sich entwickelnde Gas in Eisenvitriollösung, so wird diese braun gefärbt, wenn der Essig Salpetersäure enthielt. — Eisen enthaltender Essig ist durchaus unschädlich ebenso wie Caramel, übrigens kann man die Gegenwart von Eisen aus dem blauen Niederschlage erkennen, den die Lösung des Blutlaugensalzes hervorbringt. Einen etwas beträchtlicheren Bleigehalt des Essigs entdeckt man schon durch den süsslichen, zusammenziehenden Geschmack und durch die sogenannte Hahnemann'sche Weinprobe, die einen schwarzen Niederschlag bewirkt, oder durch concentrirte Schwefelsäure, oder eine Auflösung von schwefelsaurem Kali oder Natron, welche einen weissen Niederschlag oder wenigstens eine weisse Trübung hervorbringen von schwefelsauerem Blei.

Der Kupfergehalt wird am leichtesten durch eine Auflösung von eisenhältigen blausaurem Kali oder sogenannte Blutlauge entdeckt, die einen schön rothbraunen Niederschlag, das sogenannte Gemischbraun gibt; falls der Kupfergehalt beträchtlicher ist, entdeckt ihn auch der Ammoniak durch die bläuliche Farbe, die dann das Gemisch erhält.

In allen diesen Untersuchungsfällen pflegt man den Essig, falls er roth oder sonst dunkel gefärbt ist, vorher mit Milch zu mischen, und dann zu Filtriren, wodurch er entfärbt wird.

Ausserdem könnte ein Essig ganz schal und abgestanden sein, in welchem Falle ihn ohnehin Niemand kaufen würde.

Der stechende Geruch, der sich dem Eintretenden in einem Essigfabrikslocale sehr bemerkbar macht, wird bei längerem Verweilen daselbst und den Arbeitern sehr lästig und kann ebenfalls bei längerer Dauer zu Reizung der Respirationsorgane Veranlassung geben.

Halfort hält auch den verminderten Sauerstoffgehalt der Luft solcher

Etablissements, der eudiometrisch nachweisbar sein soll, da die Essiggährung auf Kosten des in der umgebenden Atmosphäre enthaltenen Sauerstoffs geschieht, für nachtheilig besonders für die Respirations- und Circulationsorgane der Arbeiter. Gute Ventilation der Arbeitsräume, ausgiebige Zufuhr frischer Luft wird diesen Uebelständen bestens abhelfen.

Explodirende Stoffe; Feuerwerkskörper.

Wir haben bereits mehrere Stoffe der im Titel bezeichneten Categorie, die theils künstlich erzeugt werden, theils sich durch mehr weniger bekannte chemische Vorgänge selbst erzeugen, in den Bereich unserer Betrachtungen gezogen, wie beispielsweise das Nitroglycerin, den Dynamit, die Schiessbaumwolle, die sogenannten schlagenden Wetter, das Leuchtgas u. s. w.; hier wollen wir nun den eigentlichen Repräsentanten der explodirenden und pyrotechnischen Präparate, das Schiesspulver besprechen und die allgemeinen Vorsichtsmassnahmen zur Verhütung von Unglücksfällen bei der Erzeugung dieses Präparates, bei der Aufbewahrung und dem Transporte desselben und aller anderen explodirenden und pyrotechnischen Stoffe näher detailliren.

Das Schiesspulver ist ein gekörntes Gemenge von Salpeter, Schwefel und Kohle in bestimmten Verhältnissen. Bei einer Temperatur von 150° und bei der Berührung mit glühenden oder brennenden Körpern entzündet es sich, verbrennt mit einer gewissen Geschwindigkeit und gibt als Verbrennungsproducte Stickstoff, Kohlensäure oder Kohlenoxydgas und Schwefelkalium.

Die zur Pulverfabrikation dienenden Materialien müssen von der grössten Reinheit sein, der Salpeter darf keine Chlormetalle, der Schwefel keine schweflige Säure enthalten, desshalb wendet man stets Stangenschwefel an. Zur Darstellung der Kohle verwendet man Pflanzen, die eine vorzüglich ausgebildete Bastfaser besitzen. In dem grössten Theile von Deutschland, Frankreich und Belgien verkohlt man hauptsächlich mehrjähriges 6—3″ im Durchmesser betragendes Faulbaumholz (Prunus Padus), aber auch Holz der Pappel, Linde, Erle, Weide, Rosskastanie, in England schwarze Cornelkirsche und Erle, in Italien nur Hanf, in Spanien Hanf, Flachs, Weinreben, Weiden, Oleander und Taxus, in Oesterreich Hundsbeer-, Haselstrauch oder Erle; die Kohle dieser Vegetabilien eignet sich, wegen ihrer leichten Zerreiblichkeit, am besten zur Pulverfabrikation.

Die mechanische Bereitung des Schiesspulvers zerfällt in: 1) das Pulverisiren der Materialien; 2) das Mischen derselben; 3) das Anfeuchten des Pulversatzes; 4) das Verdichten desselben; 5) das Körnen und Sortiren des Pulvers; 6) das Poliren desselben; 7) das Trocknen und 8) das Ausstäuben des Pulvers.

Das Pulverisiren oder Zerkleinern der Materialien kann auf dreierlei Weise geschehen, entweder a) durch die Pulverisirtrommeln, oder b) durch Walzmühlen, oder endlich c) durch Stampfmühlen.

Es eignet sich dieses Verfahren (Revolutionsverfahren) sehr gut zum Pulverisiren der Pulverbestandtheile, indem es bequem ist, fördert, und keinen Staub erzeugt. Die dazu angewendeten Trommeln bestehen aus zwei starken Holzscheiben, welche durch Bretter zu einem hohlen Cylinder verbunden sind. Im Innern befinden sich vorspringende Leisten, durch welche die herabfallenden Kugeln aufgehalten werden. Man pulverisirt nun Kohle und Schwefel (jeden dieser Körper für sich), da der in Gestalt von Salpetermehl erhaltene Salpeter schon die nöthige Feinheit besitzt.

Die Zerkleinerung durch Walzmühlen mit vertical auf einem Bodensteine umlaufenden schweren Walzen ist gegenwärtig sehr gebräuchlich.

Das Mengen der gepulverten Materialien geht in den Mengtrommeln vor sich, welche sich von den Pulverisirtrommeln dadurch unterscheiden, dass sie aus Leder bestehen. Der Satz wird mit 1—2 Proc. Wasser befeuchtet, was gewöhnlich durch eine an der Axe der Walze angebrachte und mit einem Ventil versehene Giessvorrichtung bewerkstelligt wird. Eine salbenähnliche Beschaffenheit deutet die Vollendung des Mengens an. Man verbindet zuweilen das Pulverisiren der Kohle und des Schwefels in Trommeln mit dem Mengen des Satzes in Walzmühlen.

Wenn in den Stampfmühlen das Verdichten mit dem Mengen zusammenfällt, so ist bei Anwendung von Trommeln und Walzmühlen eine besondere Operation, das Verdichten des Satzes, nothwendig. In den französischen und preussischen Pulvermühlen geschieht die Verdichtung durch Zusammenpressen des Satzes zwischen zwei Walzen von 2 Fuss Durchmesser, von welchen die untere von Holz, die obere von Bronze ist. Zwischen beiden Walzen bewegt sich ein Tuch ohne Ende, auf welches an der einen Seite der befeuchtete Satz gelegt wird. Auf der andern Seite kommt derselbe als Pulverkuchen von $^1/_1$—$^1/_2$ Zoll Dicke und dem Ansehen und fast der Härte des Thonschiefers heraus.

Die Operation des Verdichtens ist für die Eigenschaften des Pulvers von grosser Wichtigkeit. Je stärker der dabei angewendete Druck ist, desto mehr wirksame Bestandtheile, bis zu einer gewissen Grenze, befinden sich in einem bestimmten Volumen und desto grösser ist die bei der Zersetzung entwickelte Gasmenge. Je grösser die Zusammenpressung ist, desto langsamer zersetzt sich das Pulver, desto niedriger ist die Temperatur und demnach auch die Ausdehnung der Gase. War das Pulver dagegen nur einem sehr schwachen Drucke ausgesetzt, so wird das Pulver in seiner ganzen Masse plötzlich zersetzt und wirkt explodirend.

Das Körnen des Pulverkuchens geschieht entweder 1) durch Siebe oder 2) durch Walzen (Congreve'sche Methode).

Die Körnmethode in Sieben geschieht auf folgende Weise: Die Siebe selbst bestehen aus runden hölzernen Rahmen, zwischen welchen mit Löchern versehenes Pergament eingespannt ist. Die Löcher haben verschiedene Dimensionen. Man unterscheidet die Siebe je nach der Grösse ihrer Löcher und dem Zwecke, wozu sie gebraucht werden, als Schrotsiebe, welche zum Zerbröckeln oder Schroten des verdichteten Pulverkuchens dienen; es wird ein Läufer (eine linsenförmige Scheibe) aus hartem Holz (Guajakholz, Vogelbeer- oder Eichenholz) auf das Sieb gelegt und letzteres und der Läufer durch Schütteln bewegt. Durch die zweite Art der Siebe, das Kornsieb, wird dem geschroteten Pulver die erforderliche Grösse des Kornes ertheilt; durch die dritte Art endlich, das Sortir- oder Staubsieb, werden die gleich grossen Körner von den übrigen und der Staub von dem gekörnten Pulver gesondert.

Das Poliren, Glätten oder Schleifen des gekörnten Pulvers hat zum Zweck, nicht nur die Körner von allem Staub zu befreien, sondern deren Oberfläche zu glätten. Zu diesem Behufe bringt man etwa 4 Ctr. gekörntes Pulver in eine Trommel, wie sie zum Pulversiren der Materialien und zum Mengen des Pulversatzes angewendet wird, und lässt die Trommel, natürlich ohne Kugel und Leisten, einige Stunden sich langsam um ihre Axe drehen.

In kleinen Pulvermühlen setzt man das Pulver, in dünne Schichten ausgebreitet, zum Trocknen der Luft oder der Sonnenwärme aus, auch bedient man sich daselbst eines in der Mitte des Trockenraumes stehenden Ofens, welcher im Zimmer selbst geheizt wird, während das Pulver auf Horden an den Wänden ausgebreitet liegt. In grösseren Pulverwerken wendet man künstliche Trocknungsmethoden an.

In einigen Fabriken wird das Pulver nach beendigter Trocknung in der erwähnten Trommel nochmals eine kurze Zeit polirt. In anderen und zwar in den meisten Fabriken lässt man das zweite Poliren weg und be-

schliesst mit dem Ausstäuben die Fabrikation des Pulvers. Diese Operation geht in schräg aufgehängten Säcken oder Schläuchen von Zwillich vor sich, welche durch eine einfache Vorrichtung in rüttelnde Bewegung versetzt werden, wodurch der Staub durch die feinen Oeffnungen des Zwillichs geht, das Pulver aber in einen Kasten fällt. Der Abgang beim Ausstäuben beträgt ungefähr 0,143 Proc. vom Gewichte des angewendeten Pulvers; er ist reicher an Kohle als das Schiesspulver und darf daher nicht zu neuem Satze hinzugegeben werden.

Das Schiesspulver besteht ziemlich genau aus je 1 Aeq. salpetersaurem Kali und Schwefel und 3 Aeq. Kohle, demnach in 100 Th. aus: 74,84 Salpeter, 11,84 Schwefel, 13,32 Kohle (Nr. 1). Mit dieser Zusammensetzung stimmt die der besten Jagd- und Flintenpulver überein. Die ordinären oder Sprengpulver enthalten auf gleiche Aequivalente Salpeter und Schwefel 6 Aeq. Kohle, mithin in 100 Theilen: 66,03 Salpeter, 10,45 Schwefel, 23,52 Kohle (Nr. II).

Im Jahre 1849 ist von Augendre eine neue Art Schiesspulver, als weisses Pulver zusammengesetzt worden, welches auch unter der Bezeichnung deutsches Weisspulver oder amerikanisches Pulver Anwendung findet. Dasselbe besteht aus gelbem Blutlaugensalz, chlorsaurem Kali und Rohrzucker, und entzündet sich sowohl als feiner Staub, wie im gekörnten Zustande bei Berührung mit rothglühenden Körpern oder mit der Flamme. Durch Reibung zwischen polirten Körpern entzündet es sich nicht, eben so wenig durch Schlag von Holz auf Holz oder von Holz auf Metall. Es hat vor dem gewöhnlichen Schiesspulver folgende Vorzüge: es besteht aus unveränderlichen Substanzen und kann daher durch Abwägen der Bestandtheile immer von derselben Beschaffenheit erhalten werden. Seine Bestandtheile sind an der Luft unveränderlich. Die Fabrikation erfordert wenig Zeit. Die Kraft des Pulvers ist weit grösser; man kann in demselben Raume mehr Schüsse unterbringen. Endlich hat es noch den Vorzug, dass der Staub dieselbe Wirkung hat wie das gekörnte Pulver; man kann daher das Körnen ersparen. Als Schattenseiten des neuen Pulvers gilt, dass es viel leichter entzündlich als das gewöhnliche Schiesspulver ist, indessen nicht so leicht wie andere Gemische mit chlorsaurem Kali. J. J. Pohl hat das neue Pulver untersucht und als das beste quantitative Mischungsverhältniss ermittelt ein Gemenge aus 28 Th. Blutlaugensalz, 23 Th. Rohrzucker, 49 Th. chlorsaurem Kali, welches ein sehr gut abbrennendes Pulver liefert.

Feuerwerkerei. Chemische Principien der Feuerwerkerei. Unter dem Namen Feuerwerkssätze versteht man in der Artillerietechnik und in der Lustfeuerwerkerei gewisse Mischungen von brennbaren Körpern, wie Kohle, Schwefel u. s. w., mit Sauerstoff abgebenden, d. h. die Verbrennung unterhaltenden Körpern, von welchen letzteren hauptsächlich der Salpeter und das chlorsaure Kali in Anwendung kommen. Diese Mischungen sollen je nach dem Zwecke, den sie zu erfüllen haben, unter grösserer oder geringerer Gas-, Licht- und Wärmeentwicklung bald schneller, bald minder schnell verbrennen. Je nach ihrer Bestimmung nennt man diese Mischungen Brandsätze, Zündsätze, Leuchtsätze u. s. w.

Die am häufigsten angewendeten Sätze bestehen aus Salpeter, Schwefel und Kohle, und zwar in dem Verhältniss wie im Schiesspulver, oder mit Ueberschuss von Schwefel und Kohle. Gewisse Sätze enthalten anstatt des Salpeters oder neben demselben chlorsaures Kali und gewisse Salze, welche letztere nicht zur Verbrennung wesentlich sind, sondern der Mischung während des Brennens ein lebhaftes Licht oder eine bestimmte Färbung ertheilen. Hierher gehören die Signal- und Leuchtsätze.

Feuerwerkssätze, die bei schneller Verbrennung grosse Quantitäten von Gas und stark treibende Kraft entwickeln sollen, enthalten vorzugsweise Schiesspulver. Will man eine verhältnissmässig langsame Verbrennung erzielen, so wendet man das Pulver in nicht gekörntem Zustande, als Mehlpulver, und mehr oder minder stark zusammengepresst, wie z. B. in den Raketen an. Beabsichtigt man dagegen eine plötzliche Verbrennung des Schiesspulvers, wie z. B. in den Kanonenschlägen, so wendet man gekörntes Pulver an.

Der Salpeterschwefel ist ein Gemisch von 1 Aeq. Salpeter (75 Gewichtsth.),

und 2 Aeq. Schwefel (25 Gewichtsth.), das als Hauptbestandtheil für diejenigen Sätze angewendet wird, welche langsamer verbrennen und zu gleicher Zeit starkes Licht entwickeln sollen. Für sich allein ist der Salpeterschwefel keiner Anwendung fähig, weil er nicht die zu seinem Fortbrennen nöthige Wärme entwickelt, ferner als treibende Kraft nicht benutzt werden kann, da er im günstigsten Falle nur 1 Aeq. schweflige Säure zu liefern im Stande ist. Aus diesen Gründen vermischt man den Salpeterschwefel entweder mit Kohle oder mit Mehlpulver. Ein solches Gemisch, das sich durch die Praxis bewährt hat und den Namen grauer Satz führt, besteht aus 93,46 Proc. Salpeterschwefel und 6,54 Mehlpulver. Dieses Gemisch wird als Grundmischung für andere Sätze benutzt, die langsam verbrennen und dabei intensives Licht entwickeln sollen. Bezüglich der Lichtentwicklung ist der graue Satz eine vorzügliche Mischung, weil sich bei der Verbrennung desselben ein nicht flüchtiges und unschmelzbares Salz, schwefelsaures Kali, bildet, das in der Flamme der verbrennenden Mischung zum Glühen gebracht wird. Alle Leuchtsätze, die bei ihrer Verbrennung farbiges Licht erzeugen sollen, müssen nach jenem Princip angefertigt sein, und namentlich muss das Salz, welches die Färbung erzeugen soll, bei der Temperatur der Verbrennung des Satzes noch feuerbeständig sein.

Das chlorsaure Kali, KO, ClO_5 gibt im Gemisch mit brennbaren Körpern seinen Sauerstoff vollständig, leichter und mit grösserer Schnelligkeit als der Salpeter ab. Man benutzt daher dieses Salz als Gemengtheil zu Sätzen, bei denen schnelle Entzündlichkeit und schnelle Verbrennung in Betracht kommen. Ein Gemisch von chlorsaurem Kali (80 Gewichtsth. = KO, ClO_5) mit Schwefel (20 Gewichtsth. = 2 S), Chlorkalischwefel genannt, wurde früher als Zusatz zu den schnell verbrennlichen Theilen solcher Feuerwerkssätze benutzt, welche aus langsamer verbrennlichen Salzen bestanden. Ein Gemenge von Schwefel, Kohle und chlorsaurem Kali stellt ein sehr wirksames Percussionspulver dar.

Obzwar wir bereits von der leichten Explosionsfähigkeit der pikrinsauren Präparate gesprochen haben, so müssen wir dennoch hier noch näher auf die pikrinsauren Verbindungen zurückkommen. Die bekannte Explosion am Place de la Sorbonne in Paris, welche wahrscheinlich durch ein Gemenge von pikrinsaurem Kali mit andern Substanzen, die man in Fontainei's Laboratorium zur Füllung sogenannter Torpedos benutzen wollte, hervorgerufen wurde, hat die allgemeine Aufmerksamkeit auf die pikrinsauren Verbindungen und ihre Anwendung zu pyrotechnischen und industriellen Zwecken gelenkt. Zu den wichtigsten zählt 1) das pikrinsaure Kali, durch Wechselzersetzung von einem Kalisalze mit der leichtlöslichen pikrinsauren Natron-Magnesia oder Kalkverbindungen dargestellt. Bei plötzlicher Erhitzung auf 310° und bei Contakt mit brennenden Körpern detonirt es mit Heftigkeit unter Bildung eines dicken schwarzen Rauches, der von dem nicht consumirten Kohlenstoff herrührt. Dieser Rauch entsteht nicht, wenn man ein Gemenge von Kalisalpeter und pikrinsaurem Kali anzündet, wobei die Gase mit Heftigkeit unter Entwicklung von weissen Wolken (vom Wasserdampf) entweichen. Darauf beruht die Anordnung des Kalipikrats zu Schiesspulver wie sie von Designolle praktisch in Gebrauch gezogen wurde. Nach den von Designolle angestellten Versuchen detonirt das pikrins. Kali durch einen Stoss nicht und ebenso wenig die Mischung von Kalipikrat mit Kalisalpeter, wesshalb das gelbe Pulver von Designolle auch in der kais. Pulverfabrik zu Bouchet in Mörsern bereitet wird. Das gewöhnliche Pulver brennt schon bei 270° ab und beginnt schon bei 111°, wo der Sckwefel zu schmelzen beginnt, gefährlich zu werden, während das Pulver von Designolle bis über 300° erhitzt werden kann, ohne sich in seinen physikalischen Eigenschaften zu verändern. Obzwar das Trocknen des auf nassem Wege dargestellten Kalipikrats als nicht gefährlich bezeichnet wird, so ist es doch der Sicherheit halber gewagt, das Trocknen in mit weit hergeleiteten Dämpfen erwärmten Trockenstuben vorzunehmen. Ganz anders verhält sich ein Gemische von chroms. Kali und Kalipikrat, das wahrscheinlich in der Fontaine'schen Fabrik die Explosion veranlasste; es verpufft durch den geringsten Stoss und steht in seiner Gefährlichkeit dem Knallquecksilber nicht nach. 2) Pikrinsaures Natron, erhalten durch direkte Sättigung von Pikrinsäure mit Natron, ist wegen seiner grossen Löslichkeit zur Pulverfabrikation nicht geeignet. Da das Kali des Handels stets kohlensaures Natron enthält, so sind die Mutterlaugen der Bereitung von pikrinsaurem Kali niemals frei von pikrinsaurem Natron, welches man nutzbar macht, indem man durch Wechselzersetzung mit einem löslichen Kalisalz die Pikrinsäure an Kali bindet. Bekanntlich ist der Transport der Alkalipikrate auf deutschen Eisenbahnen untersagt, in Folge eines in

Berlin vorgekommenen Unglücksfalles, wo durch eine brennende Cigarre ein Fässchen von Pikrinsäure oder pikrinsaurem Natron explodirte. Da nun sehr häufig der Pikrinsäure betrügerischer Weise Natron oder Kalisalze zugesetzt werden, so sollte auch nur chemisch reine Pikrinsäure zur Versendung kommen, weil bei jener betrügerischen Manipulation leicht pikrinsaure Salze sich bilden können, die eben unter Umständen zu Explosionen Veranlassung geben.

Pikrinsaures Ammoniak. Dieses für die Feuerwerkerei höchst interessante und wichtige Pikrat wird in schön orangegelben Flittern durch direkte Sättigung von Pikrinsäure mit Ammoniak oder in schön gelben feinen Nadeln durch Wechselzersetzung von pikrinsaurer Magnesia mit kohlensaurem Ammoniak oder von pikrinsaurem Kalk mit schwefelsaurem Ammoniak, wobei die Fällung des Kalks durch eine geringe Menge kohlensauren Ammoniaks vollständig bewirkt wird, erhalten. Es verbrennt langsam nach Art der Harze unter Bildung eines dicken schwarzen Rauches. Mit Salpeter gemischt verbrennt es rascher und vollständig. In der Feuerwerkerei benutzt man die Mischung dieser Verbindung mit salpetersaurem Baryum- oder Strontiumoxyd, wobei die Verbrennung regelmässig vor sich geht und die Flamme sich grün oder roth färbt.

Verbindungen der Pikrinsäure mit Baryt und Strontian. Beide werden direkt durch Behandeln der betreffenden Oxyde oder Karbonate erhalten, krystallisiren in schön gelben Nadeln und sind löslich. Eine Lösung von pikrinsaurem Baryt kann als vortreffliches Reagens zum Nachweise von Alaun oder Natronsulfat in gewissen Sorten Pikrinsäure dienen. Wegen der höchst explosiven Eigenschaften der fraglichen Salze, die durch Stoss verpuffen, sind sie in der Pyrotechnik durch ein Gemenge von pikrinsaurem Ammoniak und salpetersaurem Baryt, resp. Strontian zu ersetzen.

Pikrinsaures Eisen. Die Verbindungen der Pikrinsäure mit Eisen, welche durch Wechselzersetzung in Lösung erhalten werden können, sind leicht zersetzlich und verändern sich schon während des Abdampfens und des Trocknens. Als Eisenpikrat für Feuerwerke benutzt man eine Mischung von pikrinsaurem Eisen, von Eisen oder Eisenoxyd und von nicht völlig gesättigter Pikrinsäure, welche in kleine Kegel geformt, mit lebhaftem Glanze unter Funkensprühen verbrennt.

Blei- und Quecksilberpikrat. Sind nur Bestandtheile einiger Knallpulver und ohne besondere Bedeutung.

Ein Gemenge von gleichen Gewichttheilen Schwefelantimon und chlorsaurem Kali wird ausschliesslich zur Zündung gebraucht; es ist durch Reibung, Schlag und Stoss entzündlich und findet zur Entzündung des Schiesspulvers mittelst der sogenannten Schlagröhren in groben Geschützen Anwendung. Noch sicherer wirkt die Armstrong'sche Mischuug, aus rothem Phosphor und chlorsaurem Kali bestehend. Der Satz für Zündnadelgewehre besteht entweder aus einem Gemenge von chlorsaurem Kali und Schwefelantimon oder aus einer Knallquecksilbermischung. Folgende Vorschrift liefert ein gutes Präparat: 16 Th. chlorsaures Kali, 8 Th. Schwefelantimon, 4 Th. Schwefelblumen, 1 Th. Kohlenpulver werden mit etwas Gummi- oder Zuckerwasser angefeuchtet, worauf man noch fünf Tropfen Salpetersäure hinzusetzt. Von diesem Satze befindet sich eine kleine Menge (die Zündpille) an der Patrone. Die Reibung einer im Augenblicke des Abdrückens schnell vorwärts geschobenen stählernen Nadel bewirkt die Entzündung des Satzes. In England bedient man sich wieder der obigen Mischung aus amorphem Phosphor und Kalichlorat. Die explosiven Körper und ihre Anwendbarkeit in der Kriegsfeuerwerkerei sind, wenn man von dem Knallquecksilber absieht, noch nicht gehörig studirt. Beachtung und Verwendung verdienen der Nitromannit (Knallmannit), die pikrinsauren Alkalien und vor Allem das weiter unten erwähnte Nitroglycerin. Auch das Knallanilin (salpetersaures Diazobenzol, durch die Einwirkung von salpetriger Säure auf Anilin erhalten) ist beachtenswerth.

Die Brandsätze bestehen wesentlich aus Mehlpulver und grauem Satz, und gewissen organischen Substanzen wie Pech, Harz, Theer, die sich leicht entzünden und leicht verbrennlich sind, zu ihrer vollständigen Verbrennung jedoch eine viel längere Zeit brauchen, als die am langsamsten verbrennenden Feuerwerkssätze. Die Temperatur, die sich bei der Verbrennung der Sätze erzeugt, ist eine viel höhere, als die zum Entzünden von Holz erforderliche, sie ist aber zu schnell vorübergehend, um eine Entwickelung der brennbaren Gase aus dem Holze, die zum Fortbrennen desselben nothwendig ist, zu bewirken. Eine längere Zeit währende Hitze erzeugen nur jene organischen Substanzen, indem sie, durch den Feuerwerkssatz entzündet, Kohlenwas-

serstoffe entwickeln, welche die Entzündung von Holz und ähnlichen brennbaren Körpern bewirken.

Von den Salzen, die zu farbigen Feuern Anwendung finden, sind es die salpetersauren Verbindungen des Baryts, Strontians und des Natrons, sowie das schwefelsaure Kupferoxydammoniak. Das sogenannte Kaltgescholzenzeug, aus grauem Satz, Mehlpulver und Schwefelantimon, die unter Branntwein zusammengerührt werden, bestehend, wird zum weissen Feuer benutzt. Die in der Kriegsfeuerwerkerei gebräuchlichen Mischungsverhältnisse sind folgende, für 100 Theile berechnet:

	Grün	Roth	Gelb	Blau	Weiss
Chlorsaures Kali	32,7	29,7	—	54,5	—
Schwefel	9,8	17,2	23,6	—	20
Holzkohle	5,2	1,7	3,9	18,1	—
Salpeters. Baryt	52,3	—	—	—	—
„ Strontian	—	45,7	—	—	—
„ Natron	—	—	9,8	—	—
Schwefels. Kupferoxyd-Ammoniak	—	—	—	27,4	—
Salpeter	—	—	62,8	—	60
Schwefelantimon	—	5,7	—	—	5
Mehlpulver	—	—	—	—	15

Eine schöne weisse Flamme, welche mit einem prachtvoll blauen Rande umgeben ist, erhält man nach Uhden aus 20 Th. Salpeter, 5 Th. Schwefel, 4 Th. Schwefelkadmium und 1 Th. Kohle. Chlorthallium gibt in geeigneter Mischung eine prächtig grüne Flamme. Das Magnesiumlicht ist gleichfalls zu pyrotechnischen Zwecken in neuerer Zeit vorgeschlagen worden.

Unter den die Farbe ertheilenden Salzen sind selbstverständlich diejenigen die vorzüglichsten, deren Säure durch Sauerstoffabgabe den Verbrennungsprocess zu unterstützen im Stande ist. In dieser Beziehung würden die chlorsauren Salze der die Färbung ertheilenden Basen die vortheilhaftesten sein, da die Chlorsäure ihren Sauerstoff leichter und vollständiger abgibt als die Salpetersäure. Der Anwendung dieser Salze stehen aber mehrere Hindernisse entgegen: sie werden theils an der Luft leicht feucht, theils zersetzen sie sich ausserordentlich leicht, sogar freiwillig und unter Explosion, endlich sind sie noch nicht durch den Handel zu beziehen. Anstatt der salpetersauren Salze des Baryts und des Strontians wendet man auch häufig die kohlensauren Salze an.

Zum Schlusse wollen wir noch der Technik der Zündhütchen Erwähnung thun. Die Zündhütchen sind aus dünn gewalztem Kupferblech gefertigt, die um das Auseinanderspringen während des Entzündens zu vermeiden, häufig an den Seiten gespalten sind. Um die Zündhütchen zu füllen, reibt man 100 Theile Knallquecksilber auf Mamortafeln mit Reibern oder Walzen aus Buchsbaumholz mit 30 Th. Wasser fein und setzt zu dem Brei 50 Th. Salpeter, oder 62,5 Th. Salpeter und 29 Th. Schwefel, oder 60 Th. Mehlpulver. Der nasse Brei wird auf Papierunterlagen getrocknet und vermittelst Haarsieben gekörnt. Die Körner werden auf Papier ausgebreitet und in flachen Holzkästchen getrocknet. Auf das in das Zündhütchen gelegte Korn des Zündpulvers wird in manchen Fabriken ein kleines Kupferplättchen gelegt, das fest auf die Zündmasse aufgepresst wird. Andere Fabriken überkleiden das Korn mit einer weingeistigen Lösung von Schellack, Mastix oder Sandarak, welche aber wegen der oxydirenden Einwirkung auf das Kupfer zu verwerfen sind; am zweckmässigsten ist eine Auflösung von Mastix in Terpentinöl. Derselbe wird in dem Hütchen mit einer Harzauflösung befestigt und zum Schutze vor der Feuchtigkeit mit dieser Lösung überzogen. Ein Kilogramm Quecksilber, das man in Knallquecksilber verwandelt, ist zur Füllung von 40,000 Zündhütchen ausreichend. Obgleich das Knallquecksilber weit schneller explodirt als das Schiesspulver, so geschieht doch die Explosion langsam genug, um ein Projectil fortschleudern zu können. Auf diesem Umstande beruht die Möglichkeit, mit Zündhütchen ohne Pulver zu schiessen.

Die Ausserachtlassung der von den Regierungen fast aller civilisirten Staaten vorgeschriebenen Bestimmungen über Erzeugung, Aufbewahrung, Transport und Gebrauch von Schiesspulver, Feuerwerkskörpern, Knallpräparaten, Zündhütchen und anderen explodirenden Stoffen wird strenge geahndet, besonders wenn derlei Gegenstände heimlich den Frachten der Postanstalten oder Eisenbahnen beigepackt werden.

Munitions-Depôts und Friedens-Pulver-Magazine dürfen in Oesterreich nur in einer Entfernung von wenigstens 400 Klafter von Wohngebäuden angelegt werden; bei Verschleiss-Depôts, die nicht mehr als 50 Pfd. Pulver enthalten, genügt eine Distanz von 200 Klaftern. Innerhalb dieses Umkreises ist auch die Errichtung neuer Privatgebäude nicht zu gestatten (Allerhöchste Entschl. v. 12. April 1848).

Wo es sich um die Herstellung einer Pulvermühle oder eines Pulver-Magazins innerhalb eines Rayons von 1000 Klafter von einer Eisenbahn handelt, ist die Zulässigkeit durch eine Local-Erhebungs-Commission zu bestimmen (Hofkanzlei-Decret vom 13. Juli 1847).

Der Verkauf explodirender Stoffe, von Schiesspulver, Schiessbaumwolle ist im Allgemeinen den Kaufleuten unter Strafe untersagt und wird in der Regel nur unter besondern Bedingungen in kleinen Quantitäten, selten mehr als 4—6 Pfund, die an feuersichern Orten in blechernen Büchsen aufbewahrt sein müssen, verlässlichen Leuten unter Controlle der Behörden gestattet. Quantitäten von 25—100 Pfund dürfen nur in Säcken und Fässchen ohne Eisenreifen oder Eisennägel mit der Bezeichnung „Pulver" verabfolgt werden. Käufer von 10 oder mehr Pfund aus den ärarischen Magazinen haben sich mit einem Certificate der betreffenden Behörde auszuweisen. Auch die Erzeugung und der Betrieb der Zündhütchen, Knallkügelchen, Knallfidibuse ist wegen des häufigen, böswilligen und leichtsinnigen, in seinen Folgen oft traurigen Unfugs, wodurch die Ruhe gestört, Kinder, Nervenkranke, Schwächliche, Schwangere an ihrer Gesundheit leicht Schaden leiden, strenge verboten.

Die Bewilligung zur Bereitung des Knallsilbers, die Einfüllung desselben in die Zündhütchen, welche beide Arbeiten von einander nicht leicht zu trennen sind, sollte nur Leuten ertheilt werden, die sich über erlangte chemische Kenntnisse ausweisen oder deren Geschäftsführer Chemiker sind. Die Arbeitslokale müssen aus leichtem Materiale erbaut und wenigstens 30 Klafter von jedem bewohnten oder unbewohnten Gebäude, von der Strasse und von Eisenbahnen entfernt liegen. Die Uebertragung eines solchen Laboratoriums an einen andern Ort kann ohne Genehmigung der betreffenden Behörden nicht stattfinden. Die Arbeiter der Knallpräparaten- und Zündhütchenfabriken sind sorgfältig auszuwählen, mit den Gefahren bekannt zu machen, über die zu beobachtenden Vorsichten zu belehren und die Befolgung der letzteren strenge zu überwachen. Nach einem Hofkanzleidekret vom 15. Mai 1828 ist in Oesterreich den Fabrikanten nicht mehr als 12 Loth Knallquecksilber zu bereiten gestattet und keine neue Quantität davon zu erzeugen erlaubt, bis der Vorrath in die Kapseln eingefüllt ist. Alles was Gefahr bringen kann, ist von den Arbeitslocalen fern zu halten, besonders die Anhäufung von leicht entzündbaren Vorräthen daselbst zu vermeiden. Trägt ein Unternehmer durch Unterlassung obiger Vorsichten an einem sich ereignenden Unglücksfalle Schuld, so muss er zu reichlicher Ersatzleistung verhalten werden.

Die Verführung (Transport) von Schiesspulver und anderen explodirenden Stoffen per Achse, auf Eisenbahnen, Schiffen unterliegt in allen civilisirten Ländern besonderen behördlichen Bestimmungen.

Grössere Quantitäten von Schiesspulver und Munition, die Wagen aus den Pulvermühlen abholen, sind in Oesterreich durch schwarzgelbe Fähnlein kenntlich zu machen, dürfen die Stadtgebiete nicht berühren, die Frachtwagen müssen in angemessener Entfernung von einander fahren. Bei jedem aus mehreren Wagen bestehenden Transport ist ein Schaffer beizustellen, der auf die pünktliche Erfüllung der bestehenden Vorschriften unter Verantwortung zu wachen hat. Die Wagen müssen auch auf freiem

Felde, in angemessener Entfernung von bewohnten Ortschaften behufs Fütterung der Pferde oder Uebernachtens stehen bleiben. Damit endlich die politischen Behörden solche Transporte gehörig überwachen können, sind sie von dem Tage des Abgehens desselben, von der Richtung, die der Transport nimmt u. s. f. früher zu verständigen. Diese Massnahmen gelten selbstverständlich sowohl für Privat- als Militär-, Pulver- und Munitionstransporte und sind für Oesterreich in der Hofkriegsräthl. C. V. vom 3. Sept. 1837. — Hofkanzleidecret v. 14. Octob. 1837 — ferner Erl. d. Minist. d. Innern vom 30. Decemb. 1852 u. s. w. präcisirt; für Preussen durch Circ. Erl. des Ministers des Innern, des Krieges und Handels v. 9. Juli 1854; durch C. E. des Minist. d. Innern und Handels v. 27. Mai 1853; durch Rescript d. Minist. d. Finanzen und des Innern v. 31. Decemb. 1841 u. s. w. geregelt.

Die Arbeiter in den Pulverfabriken und Feuerwerkslaboratorien sind bei der leichten Entzündlichkeit des Schiesspulvers grossen Gefahren ausgesetzt, die indessen durch grosse Vorsicht und insbesondere durch Fernhalten brennender, glimmender, leicht entzündbarer (wie Schwefelhölzchen) Körper bedeutend herabgemindert werden. Der Staub, der beim Pulverisiren der Materialien sich entwickelt, kann der Gesundheit nachtheilig sein, aber durch zweckmässige Ventilation unschädlich gemacht werden.

Anders verhält es sich mit den Arbeitern in den Zündhütchenfabriken. Bekanntlich ist das trockene oder im feuchten Zustande geschlagene oder geriebene Knallquecksilber von furchtbarer Explosionskraft, und darin liegt wohl die grösste Gefahr. Die Dämpfe, welche beim Mischen der Quecksilberlösung mit dem Alkohol entstehen, verursachen, von ihrer leichten Entzündlichkeit abgesehen, Schwindel, Congestionen gegen Kopf, Bewusstlosigkeit, Brustbeklemmung, Starre der Glieder. Auch sollen bei den Arbeitern der Zündhütchenfabriken, Hydrargyrosis in verschiedener Intensität (Gliederzittern, Speichelfluss, Stomatitis ulcerosa u. s. w.) vorkommen. Wie die Arbeiter und die Nachbarschaft solcher Laboratorien gegen Explosionen und Feuersgefahr geschützt werden, haben wir bereits oben erwähnt. Sollte es wirklich der Fall sein, dass sich daselbst auch die Quecksilberwirkungen in solchem Grade bemerkbar machen, dann müssten jene Massnahmen getroffen werden, wie wir sie für die Spiegelfabriken und andere Etablissements, wo mit Quecksilber hantirt wird, angeben (Vergl. Quecksilber).

Eucalyptus globulus.

Die Gattung Eucalyptus gehört zu der Familie der Myrtaceen, deren Glieder fast durchwegs durch einen bedeutenden Gehalt an ätherischem Oel charakterisirt sind. Die Art Eucalyptus globulus, ein riesenhafter Baum, welche in Australien wälderbildend auftritt, wurde vor 12 oder 13 Jahren von einem Franzosen, Herrn Remal, im südlichen Frankreich eingeführt, wo er sich ungemein rasch acclimatisirte, was nicht zu verwundern ist, da der Baum eine Temperatur von 4 bis 5 Grad unter Null ganz gut verträgt.

Gegenwärtig ist der Eucalyptus globulus in ganz Süd-Frankreich sehr verbreitet; in allen Gärten von Nizza, Cannes, auf Corsica finden sich zahlreiche Anpflanzungen, Gruppen, Alleen von Eucalyptusbäumen, deren Wachsthum wahrhaft wunderbar ist. Eucalyptusbäume, die 1859 in

Hyères aus Samen gezogen wurden, hatten im Jahre 1871 bei einer Höhe von 20 Metern einen Umfang von 220 Centimetern, 40 Centimeter über dem Boden, und 141 Centimeter in einer Höhe von 5 Metern 80 Centimetern.

Herr Carlotti, Secretär der landwirthschaftlichen Gesellschaft in Ajaccio, pflanzte in den Jahren 1865 und 1866 Eucalyptusse, welche heute einen Umfang von 125 bis 150 Centimetern haben. Man kann sagen, dass das Höhewachsthum des Baumes Anfangs 3 Meter jährlich beträgt. Dieses, man möchte sagen sichtbare Wachsthum des Baumes macht ihn sogar in volkswirthschaftlicher Bedeutung sehr wichtig. Nach 8 Jahren ist der Baum stark genug, um ausgezeichnete Eisenbahnschwellen zu liefern, und nach der Berechnung eines französischen Landwirthes liefert ein Hectare Eucalyptuspflanzung nach 8 Jahren ein Erträgniss von 6000 Francs.

In der modernen Therapie spielt der Eucalyptus globulus bereits eine Rolle. Nach den Untersuchungen französischer Aerzte, besonders des Prof. Dr. Gubler in Paris und des Dr. Gimbert in dem südlichen climatischen Curorte Cannes ist der Eucalyptus in erster Reihe ein ausgezeichnetes Febrifugum, das selbst in jenen Fällen noch sehr wirksam ist, in welchen das Chinin im Stiche lässt. Auch in Oesterreich, Ungarn, Rumänien, die sämmtlich mit Malaria gesegnet sind, wird die Eucalyptustinctur bereits häufig und mit gutem Erfolge in der Praxis angewendet.

Das Hauptgewicht legen die oben genannten französischen Aerzte auf das ätherische Oel, das die Reflexsensibilität des Rückenmarks herabsetzen und aus diesem Grunde den Hustenreiz, die Brustbeklemmung, welche so viele Lungenaffectionen begleiten, wirksam bekämpfen soll. Blätter und Rinde, in denen das ätherische Oel vorzüglich enthalten ist, spielen daher bei der Behandlung besonders katarrhalischer Lungenaffectionen eine wichtige Rolle. Der Aufenthalt in Eucalyptuspflanzungen, das Einathmen der balsamischen Emanationen soll auf Bronchialaffectionen von äusserst günstiger Wirkung sein. Das Rauchen von Eucalyptuscigarren soll gegen Hustenreiz und Brustbeklemmung sich sehr erfolgreich erweisen.

Die französischen Apotheker bereiten aus dem Eucalyptus gegenwärtig die folgenden pharmaceutischen Präparate:

1) Die alkoholige Tinctur.

2) Die ätherige Tinctur.

3) Aetherisches Oel.

4) Zwei Arten von Gummiharz, von welchen das eine in Alkohol löslich und in Aether unlöslich, das andere im Aether löslich und im Alkohol unlöslich ist.

Ausser dem ätherischen Oele enthält der australische Baum noch ein bitteres Princip, welches bisher isolirt noch nicht dargestellt wurde. In der alkoholigen Tinctur enthalten, scheint eben dieses Eucalyptusbitter gegen die intermittirenden Sumpffieber wirksam zu sein. Das Infusum der Eucalyptusblätter wird heutzutage in Australien und Südamerika, an den Gestaden des Mittelmeers (Südfrankreich, Spanien, Corsica, Algier), sowie bei uns die Tinctur häufig und mit grosser Vorliebe gegen Intermittens angewendet. Man zieht es, wie gesagt, schon deshalb sehr gerne in Gebrauch, weil es in jenen hartnäckigen Fällen sogar noch wirksam ist, wo die Präparate der Chinarinde die Wirkung versagen.

Abgesehen von seiner therapeutischen und volkswirthschaftlichen Bedeutung scheint der Eucalyptus noch berufen zu sein, in nächster Zukunft eine bei weitem wichtigere Rolle zu spielen in hygienischer Beziehung. Die Gegenden, in welchen er einheimisch und wälderbildend vorkommt,

erfreuen sich nämlich besonders günstiger Salubritätsverhältnisse. Reisende und Aerzte, welche in der Heimath des merkwürdigen Baumes die interessantesten Beobachtungen über die Wachsthumsverhältnisse desselben gemacht haben, behaupten, dass er mit grossem Vortheile zur Assänirung von sumpfigen Gegenden, in welchen die Malaria endemisch vorkommt, verwendet werden könnte.

Wenn wir auch nicht der von einem französischen Autor ausgesprochenen Ansicht beipflichten können, dass die von dem Baume ausgehenden balsamischen Exhalationen die Luft parfumiren und dadurch reinigen, so liesse sich die Sache unschwer auf andere Weise erklären. Man könnte die miasmenvertilgende Kraft des Eucalyptus auf die ungeheure Absorptionskraft seiner Blätter und Wurzeln zurückführen, mit welcher sein phänomenales Wachsen in geradem Verhältnisse steht.

Offenbar entzieht der Baum dem sumpfigen Erdreich den Ueberschuss an Wasser und damit der Bildung der Miasmen den günstigen Boden. Sicher ist es, dass in mehreren Sumpfgegenden Australiens den endemischen intermittirenden Fiebern durch Anpflanzung von Eucalyptusbäumen ein Ziel gesetzt wurde.

In den südlichen Ländern von Europa wurde mit dem Anbau von Eucalyptus zur Assänirung von Malariagegenden bereits ein Anfang gemacht und in der appeninischen Halbinsel sollen die Versuche ebenfalls in grossem Maassstabe demnächst in Scene gesetzt werden. Es wäre wohl der Mühe werth, auch in unserem, mit Malaria reich gesegneten Oesterreich wenigstens an einer oder der anderen Versuchsstation mit dem Anbau von Eucalyptus vorzugehen.

Dass der Baum in Istrien (Pola) und Dalmatien im Freien fortkommt, ist unzweifelhaft. Aber auch in Ungarn könnte das Experiment möglicherweise von Erfolg begleitet sein. Wohl ist die niederste Temperatur, welche der Eucalyptus verträgt, wie bereits erwähnt wurde, 4 bis 5 Grad unter Null, doch liesse sich durch künstliche Mittel allenfalls dem Einflusse strengerer Kälte vorbeugen und selbst im Falle des Misslingens wäre das Unglück nicht gar so gross, da die Kosten nur ganz unbedeutende sein können.

Fabriken.

Die Rückwirkung der Fabrikindustrie auf die Gesundheit und Kraft der sie betreibenden Bevölkerung ist eine so mächtige, in die socialen Verhältnisse zahlreicher Familien einschneidende, dass man heut zu Tage wohl überall bemüht ist, die Arbeiter den Schädlichkeiten zu entziehen, die der Betrieb mit sich führt und die Arbeit durch besondere Fabriksgesetze den Verhältnissen des Einzelnen und der Gesammtheit anzupassen. England hat sich auch dadurch ein unzweifelhaftes Verdienst um die öffentliche Gesundheitspflege erworben, dass es durch die Einführung von Commissionen sachverständiger Mitbürger, Fabriksinspectorate, denen die Beaufsichtigung und regelmässig wiederkehrende Visitation der Fabriken obliegt, allen civilisirten Staaten voranging und nun zum mustergiltigen Vorbilde dient. Dem Beispiele Englands sind zunächst die Schweiz, Belgien, Holland, Oesterreich gefolgt und wäre es sehr zu wünschen, dass diese löbliche Institution allerorts bald Eingang fände. Dem Bericht der Standescommission über die II. Fabriksinspection des Cantons Glarus (1869) zu Handen an Landamann und Rath dieses Cantons spricht sich über Zweck und Einrichtung dieser Inspectorate ganz treffend wie folgt aus:

„Das Fabrikinspectorat soll nach unserer Meinung weder eine Behörde sein, die eine ausnahmsweise polizeiliche Ueberwachung den Fabrikanten gegenüber ausübt, noch auch das Organ der Arbeiter, das jeden ihrer Wünsche gegenüber ihren Arbeitgebern zu verfechten hat, seine Aufgabe ist nur, einerseits dafür zu sorgen, dass den Bestimmungen des Fabriksgesetzes nachgelebt wird, andererseits sich aber Kenntniss von allem dem zu verschaffen, was beim Betriebe unserer Industrie und in den durch dieselbe bedingten Lebensverhältnissen der Arbeiter für diese nutz- oder schadenbringend sein kann, und auf welche Weise gefundene Uebelstände gemildert oder ganz beseitigt werden können.“

Die Inspectoren haben daher dahin zu wirken, dass sämmtliche Fabrikanten eine allgemein giltige, die Gesetzgebung ergänzende Fabriksordnung (Reglement), die sich auf Kündigungsfrist, Lohnverhältnisse, Cassen, auf die Behandlung im Falle der Erkrankung oder Verunglückung, auf Verbot des willkürlichen Heizens, Lichtanzündens, Rauchens, Verunreinigung der Arbeitssäle, Aborte u. s. w. bezieht, vereinbaren, ferner zu beaufsichtigen, ob die Geschlechter nach Möglichkeit in den Arbeitszimmern und Kosthäusern getrennt sind; die Vorschriften bezüglich der Arbeitszeit, der gewerblichen Arbeit der Frauen und Kinder (s. 1. Bd. S. 111), der Ventilation, Reinlichkeit, Staubverhütung, Temperatur und Beleuchtung der Arbeitsräume, der Erzeugung und Aufbewahrung von Giftstoffen, Verhütung von Explosionen, über genügende Einschirmung von Triebwerken u. s. w. strenge befolgt und ihre Anwendung finden. Die oben erwähnte Fabriksordnung oder Dienstordnung muss in den Arbeitsräumen angeschlagen sein; ein Exemplar ist, in Oesterreich wenigstens, auch den politischen Behörden zu unterbreiten. Die angedeuteten Gesichtspunkte finden auch in den Fabriksgesetzen der verschiedenen Länder, mit Rücksicht auf die Industriezweige, die Oertlichkeit, die Wohn- und Lebensmittelverhältnisse in mehr weniger humaner und zweckmässiger Weise ihren Ausdruck.

Da wir bei den einzelnen gewerblichen Anlagen und Fabriken diese Verhältnisse sowie die Mittel zur Verhütung der durch sie bedingten Schädlichkeiten hervorhoben, so halten wir es nicht für nothwendig, hier auf sie näher einzugehen.

Alle Betriebs- oder Fabriksanlagen, die durch gesundheitsschädliche Einflüsse, durch die Sicherheit gefährdende Betriebsmodalitäten, durch üblen Geruch, durch ungewöhnliches Geräusch die Nachbarschaft zu gefährden oder zu belästigen geeignet sind, müssen die Genehmigung der Behörden erlangen; diese haben im kürzesten Wege die Uebelstände zu prüfen, die etwa nöthigen Bedingungen und Beschränkungen vorzuschreiben, wobei auch darauf zu achten ist, dass durch die Anlage für Schulen, Krankenhäuser und andere öffentliche Anstalten keine Störung erwachse.

In Oesterreich z. B. darf für nachstehende Betriebsanlagen die Genehmigung nur auf Grund eines besonders vorgezeichneten Verfahrens ertheilt werden: für Fabriken zur Bereitung von Feuerwerkskörpern, Zündwaaren, Dungfabriken, Salzsäure- und Salmiakfabriken u. s. w. (Reichsgesetzblatt v. 27. Dec. 1859 Nr. 227). Die französische Gesetzgebung theilt die Betriebsanlagen in 3 Kategorien; in die I. zählen jene, die ohne höhere Erlaubniss in der Nähe der Wohnungen gar nicht angelegt werden dürfen; es sind dies alle Betriebsanlagen, durch die die Luft verunreinigt wird, als Fabriken von Salmiak, Berlinerblau, Firniss, Blei, Gerbereien, Bleichen, Saitenspinnereien, Seifensiedereien, Knochenmehlmühlen, u. s. w.; in die II. solche, deren Entfernung von den Wohnungen nicht gerade nothwendig ist, deren Einrichtung aber nicht eher erlaubt werden darf, als nachdem die betreffende Behörde die Ueberzeugung gewonnen hat, dass die Operationen, welche daselbst vorgenommen werden sollen, auf eine Weise betrieben werden, dass sie die benachbarten Eigenthümer weder belästi-

gen, noch ihnen Schaden zufügen; in die III. endlich jene, welche ohne Nachtheil innerhalb der Privatwohnungen sich befinden können, aber dennoch unter der Aufsicht der Ortspolizei stehen müssen, nachdem zur Errichtung derselben die Erlaubniss gegeben worden ist.

Die Congr. gén. d'hyg. de Bruxelles unterscheidet nur solche, welche das Interesse der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit, und solche, welche die Gesundheit und Sicherheit der darin Arbeitenden betreffen. Oft ist, und zwar bei den ersteren fast immer, Beides vereint.

Bezüglich der flüssigen Fabriks-Abgänge verweisen wir auf S. 206 u. s. f. des I. Bandes, sowie auf die diesbezüglichen Erörterungen bei den einzelnen Fabrikationen.

Musterhaft ist die folgende bayerische generelle Verordnung vom 8. April 1863, welche zur Verhütung von Gefahren für die Gesundheit bei dem Arbeitsbetriebe in Fabriken und Gewerken auf Grund des Art 128 des Polizeistrafgesetzes Folgendes verfügt:

§. In Fabriken und Werkstätten, in welchen Quecksilber, Arsenik, Phosphor, gifthaltige Farben oder andere chemische Producte hergestellt oder verarbeitet werden, ist für die Entfernung der gesundheitsschädlichen Abfälle und Gase durch sorgfältige Reinigung und Lufterneuerung der Arbeitsräume Sorge zu tragen.

§. 2. In den Spiegelfabriken sind die Glasbeleger in hohen und geräumigen Localen unterzubringen. Die Quecksilberdämpfe, welche bei den Quecksilberläuterungen und anderen derartigen Processen sich entwickeln, müssen auf sorgfältige, den Arbeitern möglichst unschädliche Weise aufgefangen werden.

§. 3. In Fabriken, in welchen Arsenik producirt oder verarbeitet wird (arsenige Säure, Schweinfurtergrün, Smalte), muss Eisenoxydhydrat behufs der sofortigen Anwendung bei etwa vorkommenden Vergiftungen stets vorhanden sein.

§. 4. Für jene Fabriken, in welchen Phosphor zur Anfertigung von Zündhölzchen verarbeitet wird, gelten folgende Vorschriften: 1) Personen mit schadhaften Zähnen sind als Arbeiter nicht zuzulassen; 2) zur Bereitung des Phosphorbreies, zum Eintauchen der Hölzer in denselben, sowie zum Trocknen der Hölzer sind nur gesunde, kräftige Männer zu verwenden; 3) in der Trockenstube darf die durch Heizung entwickelte Wärme 16° R. nicht übersteigen, die Trockenstube muss von den übrigen Arbeitsräumen vollständig getrennt sein und Abzugskanäle enthalten, durch welche die entwickelten Dämpfe entweichen können, ohne die in den übrigen Arbeitsräumen beschäftigten Arbeiter zu belästigen; 4) das Reinigen der Stockrahmentiegel und der übrigen zur Fabrikation von Zündhölzchen verwendeten Geräthe mittelst Ausbrennen ist verboten.

§. 5. In den Nadelfabriken hat das Schleifen der Spitzen oder Nadeln entweder mittelst Maschinen oder unter Aufstellung eines energischen Ventilationsapparates (Extensator mit Centrifugalmaschinen), durch welchen der Schleifstaub von den Arbeitern weggezogen wird, stattzufinden u. s. w.

Fahren; Ueberfahren.

Zu den Vergehen und Uebertretungen gegen die Sicherheit des Lebens zählt auch das schnelle und unbehutsame Fahren. Schon im VIII. und IX. Hauptstücke des österreichischen Strafgesetzes vom Jahre 1852 heisst es:

§. 341. Wer aus Unvorsichtigkeit Jemanden durch Ueberfahren oder Ueberreiten tödtet, oder körperlich schwer beschädigt, ist nach §. 335 zu bestrafen.

§. 342. Zeigt sich bei der Untersuchung, dass zu dem Vorfalle das schnelle Fahren oder Reiten beigetragen habe, so ist dieser Umstand als erschwerend zu betrachten, und bei Ausmessung der Strafe noch besonders auf dasjenige Rücksicht zu nehmen, was gegen das schnelle Fahren und Reiten im §. 427 verordnet ist.

§. 427. Wegen der Uebertretung des schnellen, unbehutsamen Fahrens und Reitens in Städten und anderen stark bewohnten oder zahlreich besuchten Gegenden soll der Eigenthümer oder Benützer des Wagens, wenn er selbst zugegen ist, und dem Kutscher das Schnellfahren nicht untersagt, oder wenn er selbst auf gedachte Art schnell fährt oder reitet, um fünfundzwanzig bis hundert Gulden bestraft werden.

§. 428. Wenn der Kutscher für sich allein, oder dem ihm gemachten Verbote zuwider, schnell fährt; ingleichen wenn ein Reit- oder Pferdeknecht in stark besuchten Gegenden für sich schnell reitet oder fährt, soll der Kutscher oder Knecht mit Arrest von drei bis zu vierzehn Tagen bestraft werden. Im Wiederholungsfalle ist die Strafe zu verdoppeln.

§. 429. Ein Lohnkutscher, der einen der Polizei nicht vorgestellten oder von derselben nicht tauglich befundenen Knecht zum Fahren bestellt, soll für diese Uebertretung um fünfundzwanzig bis 50 Gulden bestraft werden, und ist noch besonders wegen alles Schadens verantwortlich, welcher durch einen solchen Knecht veranlasst wird.

§. 430. Ein Kutscher oder Knecht, welcher bespannte Wägen oder Pferde ohne Bespannung im Freien ohne Aufsicht stehen lässt, wo sie durch Ausreissen oder sonst Schaden anrichten können, ist einer Uebertretung schuldig, und soll, wenn gleich kein Schade geschehen, das erste Mal mit Arrest von einem bis zu acht Tagen, bei wiederholtem Falle aber, oder wenn wirklicher Schade erfolgt, bis zu einmonatlichem verschärften Arreste bestraft werden.

Unglücksfälle und Verletzungen durch Ueberfahren gehören in volkreichen Städten zu den Tagesereignissen; es vergeht fast kein Tag, wo uns die Tagesblätter nicht einen oder mehrere solcher Unglücksfälle melden; meist sind es Kinder, die aufsichtslos auf den Strassen spielen, alte schwächliche Leute, Taube, die an den Strassenecken und abschüssigen Stellen die Opfer der Rohheit und Fahrlässigkeit der Kutscher sind, und es würde in der That die Zahl der Opfer noch grösser sein, wenn die Pferde oft nicht mehr — Verstand hätten, als die rohen Rosselenker. Eben dieser Instinkt macht es, dass die Pferde, wenn sie nicht scheu sind, höchst ungern über den Menschen hinweggehen. Das Ueberfahren geschieht entweder dadurch, dass die Pferde den Menschen mit ihren Hufen verletzen, oder dass die Räder der Wägen den Körper streifen oder über ihn hinwegfahren.

Die Verletzungen, die durch das Ueberfahren bedingt werden, repräsentiren keine besondere Species, wie die durch Verbrennungen, Ertrinken u. s. w. veranlassten und sind, wie alle anderen, sehr verschieden in ihren Wirkungen, leichte, schwere, und solche, die unbedingt den Tod zur Folge haben. Hufe, Wagendeichsel und Räder, welche an einem lebenden Menschen eine Verletzung bewirkten, sind im Sinne des Gesetzes Werkzeuge. Es kann demnach vom Gerichtsarzt die Beurtheilung des Falles dahin erfordert werden, ob die Verletzung vom Ueberfahren oder einer andern Ursache herrühre d. h. durch welches Werkzeug sie bewirkt sein könne; besonders dann, wenn ein Leichnam aufgefunden wird, über dessen Todesursache nichts bekannt ist, oder gleichzeitig andere äussere Ursachen des Todes in Frage kommen. Was die Natur der Verletzungen betrifft, die durch Ueberfahren entstehen können, so gibt es vielleicht keine einzige, welche hiedurch nicht bewirkt werden könnte von der einfachsten Hautaufschürfung bis zur Zerschmetterung einzelner Theile und des ganzen Körpers. Die erste Einwirkung erfolgt auf die Haut und manche Menschen kommen mit dem Schrecken und leichten Contusionen davon; demnächst dringen die angreifenden Gegenstände tiefer ein, zerreissen Muskeln oder Sehnen, oder bewirken Knochenbrüche meist mit Zerrungen und Zerreissungen von Nerven und Blutgefässen. Andere erschüttern derart den Körper, dass Entzündungen innerer Organe, wie besonders des

Gehirns, der Lunge und des Rückenmarkes als Folgekrankheiten auftreten. Sofort tödtlich werden Berstungen innerer Organe, besonders der Leber, des Magens, der Milz, grosser Blutgefässe und des Herzens, durch Erguss von Flüssigkeiten und Lähmung der zum Leben nothwendigen Organe. Durch Locomotive werden ganze Körpertheile wie mit dem schärfsten Messer, z. B. der Kopf vom Rumpf, getrennt, oft auch der Körper zu einer unförmlichen Masse zermalmt. Diejenigen Unglücksfälle, welche auf der Eisenbahn in Masse vorkommen, repräsentiren die mannigfaltigsten Verletzungen. Znverlässige allgemeine Criterien in foro können nicht aufgestellt werden und jeder Fall muss in concreto nach Lage des Befundes beurtheilt werden.

Selten sind jene Fälle, wo äusserlich unbedeutende oder gar keine Zeichen einer Verletzung vorhanden sind, während im Innern solche Zerstörungen sich vorfinden, als Zeichen, dass dennoch ein gewaltsamer Tod vorliegt; noch seltener sind diejenigen Fälle, wo weder äusserlich noch innerlich sichtbare Zeichen einer Verletzung vorgefunden werden und es dennoch unzweifelhaft ist, dass der Tod durch Ueberfahren erfolgt ist, z. B. durch einen heftigen Stoss der Deichsel gegen das Rückgrat, die Gegend des Solarplexus u. s. w.

Der Arzt wird dann bei einer sorgfältigen Prüfung des Körpers, sowie aus den Umständen, unter denen die Leiche aufgefunden worden, in den meisten Fällen das Richtige finden. Eine Aufgetriebenheit des Bauches und wachsbleiche Farbe der Leiche wird in ihm selbst bei Abwesenheit von Verletzungen den Verdacht einer inneren Blutung erwecken, was dem Laien gewiss entgehen würde.

Niemann führt unter 200 Leichenfällen 32 durch Ueberfahren an. Aus sämmtlichen ergibt sich, dass ohne bedeutende äussere Verletzungen die in der Brust- und Bauchhöhle liegenden Organe und selbst das Gehirn und Rückenmark ohne sichtbare Spuren von äusserlichen Verletzungen zerschmettert und zerrissen werden können. Am häufigsten ist dies bei der Leber und Milz der Fall, aber auch beim Herzen, das ganz abgerissen sein kann.

Was nun die gerichtsärztliche Beurtheilung aus dem Leichenbefunde betrifft, so hat der Gerichtsarzt sich lediglich nach §. 185 des preuss. Strafgesetzbuches zu richten, welcher vorschreibt:

„Bei Feststellung des Thatbestandes der Tödtung kommt es nicht in Betracht, ob der tödtliche Erfolg einer Verletzung durch zeitige und zweckmässige Hilfe hätte verhindert werden können, oder ob eine Verletzung dieser Art in anderen Fällen durch Hilfe der Kunst geheilt worden, ingleichen ob die Verletzung nur wegen der eigenthümlichen Beschaffenheit des Getödteten, oder wegen der zufälligen Umstände, aus welchen sie zugefügt wurde, den tödtlichen Erfolg gehabt hat",

es sei denn, dass, wie schon im §. 22 des Regulativ vorgesehen ist, der Richter eine derartige Behandlung durch die Sachlage für nothwendig erachtet und besondere Fragen an die Aerzte stellt.

Um die Beschädigungen durch Ueberfahren thunlichst hintanzuhalten, bestehen zwar überall sogenannte Strassenpolizeiordnungen, Fahrordnungen für leichtes und schweres Fuhrwerk *) — aber wir

*) Die Strassenpolizeiordnungen enthalten Bestimmungen über das Verhalten der Kutscher bei sich begegnenden Wägen, über das Ausweichen, Benützung der Hemmschuhe, Beleuchtung der Wagen in der Nacht, ferner das Verbot für den Fuhrmann, sich von seinem Fuhrwerke zu trennen. Bei dem Gebrauche der

haben wohl täglich in den Hauptstädten die traurigsten Beweise, dass ihre Bestimmungen viel zu lax gehandhabt werden. Dass die Behörden in dieser Richtung mit der äussersten Strenge vorgehen sollten, um dem Muthwillen, der Rohheit, der Fahrlässigkeit Schranken zu setzen, ist selbstverständlich.

Farben; Färberei; Zeugdruckerei.

Wir haben schon vielfach Gelegenheit gehabt, auf die Schädlichkeiten, die gewisse Farben, zumeist in Folge der Vermischung ihrer Bestandtheile mit der Athmungsluft, des Contacts mit der äussern Haut, den Schleimhäuten, vorzüglich durch künstlich gefärbte Stoffe, beim Weben, Stricken mit gefärbtem Garne, beim Blumen- und Kleidermachen, durch Spielwaaren, gefärbte Papiere, Möbelstücke u. s. w. auf den menschlichen Organismus zu üben geeignet sind, aufmerksam zu machen; hier werden wir besonders die nachtheiligen Wirkungen der Farben auf die in Färbereien, Zeug-Druckereien und verwandten Industriezweigen beschäftigten Arbeiter hervorheben.

Mit diesen Manipulationen sind Morbilitätsmomente verbunden, welchen entweder alle oder wenigstens die überwiegende Majorität der dabei beschäftigten Personen unterworfen sind, oder sie treffen blos eine gewisse Gruppe, z. B. jene Arbeiter, die bei der Herbeischaffung, Verarbeitung, bei dem Kochen der Pigmente u. s. w. in unmittelbarer Verwendung stehen.

Zu den ersteren, den allgemeinen Schädlichkeiten, zählen vor Allem die Unreinlichkeit und der Gestank in den Arbeitsräumen. Obwohl die Reinlichkeit zum Gelingen des Färbungsprocesses wesentlich beiträgt, so bringt es doch die Natur des Geschäftes mit sich, dass trotz aller Bemühungen der Schmutz überwuchert. Die pulverförmigen Pigmente werden durch den leichtesten Luftzug aufgewirbelt, fliegen in den Arbeitsräumlichkeiten herum, lagern sich auf Haare, Haut und Kleidungsstücke der Arbeiter, auf Gestelle und Geschirre, auf den Fussboden, auf die Wände ab, verunreinigen die Luft, ja die Nahrungsmittel, wenn, wie dies leider so häufig geschieht, die Arbeiter solche in die Locale mitbringen oder ihr Mahl gar daselbst verzehren. Bei den eigentlichen Färbern ist in der Regel der Fussboden des Arbeitslocales ganz durchnässt und liegen in der abfliessenden Farbenjauche thierische oder pflanzliche Abfälle, welche allmälig in Fäulniss übergehen, und so wie die giftigen Pigmente in die Respirations- und Verdauungsorgane gelangen und ihre deletären Wirkungen auf den Organismus geltend machen. Es kann demnach nicht genug auf die grösstmöglichste Reinlichkeit in solchen Localitäten gedrungen werden; die Arbeiter müssen besonders darauf bedacht sein, dass beim Reiben und Ueberleeren pulverisirter Pigmente nichts verschüttet und alle Farben durch gehörigen Verschluss vor dem Verstäuben und Ver-

Schlitten müssen die Pferde mit Glocken oder Schellkränzen versehen sein u. s. w. Schon die Ausserachtlassung dieser Vorschriften wird mit einer von der politischen Behörde zu erkennenden Geldstrafe, die dem Localarmenfonde zu Gute kömmt, geahndet; wird durch die Nichtbeachtung eine Beschädigung von Personen bedingt, so treten die Eingangs erwähnten Gesetzesbestimmungen in Kraft. Die Handhabung der Strassenpolizei steht in der Regel dem Vorsteher jener Gemeinde zu, durch deren Gebiet die Strasse geht.

dampfen bewahrt werden; vorzüglich Färber und Anstreicher haben sich ferner nach vollbrachter Arbeit mittelst Seife tüchtig zu reinigen und zu waschen, besonders wenn sie ihr Mahl einnehmen wollen, und dürfen niemals während der Arbeit essen. In Werkstätten, wo so häufig der halbverfaulte Fussboden zum Theil unter Wasser steht, sollten sie sich der Holzschuhe bedienen.

Durch die schmutzigen Dämpfe der Farbenflotten, durch die flüchtigen Partikeln der an sich oft sehr ekelhaften Ingredienzien der Beizen und Farben, womit die Luft verunreinigt ist*), durch den faulenden Leim und durch die putrescirenden Objecte in den Kufen, Fässern, Bottichen, Bütteln, Küpen, Tiegeln etc., Vertiefungen des Fussbodens, durch die Ausdünstungen der meist eng zusammengedrängten Arbeitsleute und andere mephitische Stoffe wird die Luft nicht nur mit allerlei irrespirablen, sondern auch stinkenden Gasen angefüllt, zudem sind die Thüren und Fenster der Werkstätten gewöhnlich geschlossen, damit durch den Luftzutritt der Färbungs- und Verschönerungsprocess nicht leide, z. B. beim Holzfärben, Waschgoldrahmenerzeugen u. s. w., oder damit die Leute nicht durch die Zugluft belästigt werden. Sehr häufig ist die Atmosphäre, worin sich die Arbeiter täglich 10—12 Stunden aufzuhalten gezwungen sind, mit Rauch, Wasserdämpfen, empyreumatischen Oelen und anderen Verbrennungsproducten verunreinigt. Welch' Wunder, wenn Färber und Anstreicher meist anämisch, kraftlos und abgezehrt sind, an chronischer Bleikolik, Verdauungsstörungen, an rheumatischen und gichtischen Zuständen leiden. Zahlreich sind besonders bei Färbern Hautkrankheiten, vorzüglich Eczeme, pustulöse Eruptionen, Furunkeln vertreten; sie werden durch die beständige Befeuchtung der Haut mit den Lösungen scharfer, chemischer Substanzen, durch Besudelung mit unreinen oder ranzigen Schmierölen, durch Einwirkung der Essigsäure in flüssiger und Gasform, oder durch den Arsengehalt der Farben und den Staub hervorgerufen. Chronische Pneumonien, Tuberculose, Bronchialkatarrhe, chronische Entzündung des Larynx, sowie Zustände, die durch eine schlechte Blutbereitung bedingt werden, sind bei Färbern, Anstreichern, Zeugdruckern u. s. w. nicht selten. Bei den Farbenköchen sind hartnäckige Conjunctivitiden in Folge der scharfen Dämpfe und des giftigen Staubes nicht selten.

Am empfindlichsten werden aber durch die schlechte Luftbeschaffenheit die Respirationsorgane afficirt; ausser den bereits angeführten schädlichen Beimischungen ist die Luft in den Färbereien und Zeugdruckereien mit essigsauren und milchsauren Dämpfen (welche von dem durch die Einwirkung von Sauerteig auf Gerstenschrot entstandenen und als Beize dienenden Säurewasser herrühren), mit Kohlensäure, schwefliger und untersalpetriger Säure, mit Stickstoffoxyd, mit den Dämpfen von Chlor, Chlorwasserstoff, arseniger Säure, Quecksilber u. s. w. imprägnirt, wie sie sich beim Aufbringen, Sammeln, Reiben, Reinigen, Mischen und Zubereiten der

*) Staub in einer Druckstube gesammelt, worin durch Handdruck Anilinfarben mit arsensaurem Natron und essigsaurer Thonerde aufgedruckt werden, wurde im chemisch-technischen Laboratorium des schweizerischen Polytechnikums untersucht. Er zeigte sich zusammengesetzt aus Trümmern von Wolle und Baumwollfäserchen, Steinchen, Farberesten, Stärkekleisterkrusten etc. etc. Beim Uebergiessen mit Salzsäure wurde eine rothe Flüssigkeit erhalten, in welcher nach dem Filtriren und Kochen unter Zusatz von etwas chlorsaurem Kali die organischen gefärbten Beimengungen zerstört wurden. Einige Tropfen dieser Flüssigkeit in den Marsh'schen Apparat gebracht, lieferten unverkennbare und ziemliche Mengen des Metalls andeutende Arsenspiegel.

Pigmente, beim Farbenkochen, Bleichen, Beizen, Sengen und Zurichten der zu färbenden Stoffe, beim Brüniren, Poliren und Scheuern der Eisenfabrikate, beim Bronziren und Desoxydiren der Metall- und Steinwaaren u. s. w. entwickeln. Bei den Färberarbeiten, welche die Zuhilfenahme des Feuers erfordern, als bei Farbkochen, bei Bereitung der Firnisse, Lackiren der Eisenwaaren wird die ohnehin schon verunreinigte Luft noch durch die hochgradige Hitze (59—70°) sehr verdünnt und mit sehr feinen Partikelchen von Arsenik, Blei, Zink erfüllt. Viel gefürchtet in den Zeugdruckereien wird der Doppeldruck. Die Anklagen gegen den Doppeldruck richten sich in sanitärer Beziehung auf Folgendes: 1) Er soll viel anstrengendere, ja eigentlich erschöpfende Arbeit erfordern und dadurch die Gesundheit des Arbeiters gefährden. 2) Die Arbeitsräume sollen dabei auf gesundheitsnachtheilige Art erhitzt und deren Luft weit mehr als bei andern Druckmethoden mit schädlichen Stoffen erfüllt werden. Dass grössere Anstrengung beim Doppeldruck durchschnittlich nothwendig sei, ist richtig. Vor allem muss exacter, aufmerksamer gedruckt werden. Da es auf das richtige Maass des Durchschlagens der Farben ankommt, muss sowohl das Modell sorgfältiger beim Eintauchen in die Farbe behandelt, als auch, wenn die Farben vermöge ihrer Consistenz nicht leicht durchdringen, nicht selten viel kräftiger aufgeschlagen werden. In keinem Fall ist aber die Vermehrung der Anstrengung durch den Doppeldruck eine derartige, dass sie als absolut gesundheitsgefährdend zu betrachten ist. Es wird sich dabei verhalten, wie mit jeder andern anstrengenden Arbeit: es werden kräftigere Leute dazu verwendet werden müssen, und sind auch diese zu sehr angestrengt, so ist Verkürzung der Arbeitszeit und, was gleichbedeutend sein sollte, Lohnerhöhung in dem Maasse, dass in dieser kürzeren Zeit gleich viel verdient wird, das natürlichste Correctiv.

Bedenklicher verhält es sich mit dem zweiten Klagepunkt. Die Luft der Drucksäle besitzt nicht selten einen Wasserdampfgehalt, der oft 70 bis 80 Proc. des Haarhygrometers, also 50 bis 60 Proc. der Sättigung entspricht. Dies findet sich schon in Sälen, wo einfach gedruckt wird, oder auch dreifache „Flörli". Beim Doppeldruck dieser Tücher findet nun — gegenüber dem einfachen Druck — Aufsaugung einer nahezu doppelt so grossen Farbmenge statt; um so mehr, da die Farbe nicht nur das Gewebe des oberen Tuches decken, sondern seine Maschen und Poren ganz erfüllen und so an das zweite Tuch ganz durchtreten muss. Drei Lagen Flörli wägen bedeutend weniger als zwei Lagen grober Midoubles. So fand Schuler zwei Stück letzterer durchschnittlich $12^{6}/_{8}$ Pfund wiegend, während dreifache Flörli ein Gewicht von $8^{5}/_{8}$ Pfund hatten. Ungefähr in demselben Verhältnisse wird auch die Menge der eingesogenen Flüssigkeit bei ein-, zwei- oder dreifachen Tüchern steigen oder fallen. Sollen nun die doppelt bedruckten Tücher in gleichem Raum gleich rasch trocknen, so ist entweder eine raschere Erneuerung der Luft, oder eine Vermehrung ihrer Fähigkeit zur Feuchtigkeitsaufnahme, d. h. eine stärkere Erhitzung derselben nothwendig. Fürs erstere sind meist keine Vorrichtungen vorhanden, mithin ist der Fabrikant zum zweiten gezwungen. Diese Temperatursteigerung ist aber um so empfindlicher für den Arbeiter, je mehr die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist. Wir ertragen z. B. sehr schwer eine Wärme von 42° und 43° R. im russischen Dampfbad, während wir die gleiche Temperatur in trockener Luft sehr leicht aushalten. So wird auch Jeder, der sonst mit ziemlicher Sicherheit Temperaturen schätzt, die Wärme dieser Doppeldrucksäle höher taxiren, als sie wirklich ist. Daher auch die übertriebenen Angaben der Arbeiter, welche von Temperaturen von 30° R.

erzählen. Unzweifelhaft ist, dass einigermassen hohe Wärmegrade so sehr mit Feuchtigkeit erfüllter Luft die Gesundheit der Arbeiter sehr beeinträchtigen müssen. Wenn dies bisher noch nicht so grell zu Tage getreten, liegt dies vorzüglich daran, dass beim Kappenartikel nirgends voll gearbeitet wird. So kommt es, dass die höchste Temperatur, die Schuler in bloss Kappen producirenden Fabriken gefunden, 23° R. nicht überstieg, während er in einer andern Fabrik, wo Italiener-Artikel und Flörli neben einander gedruckt werden und voll gearbeitet wird, $25^2/_5$° R. fand. So heisse Luft enthält aber nicht nur in vermehrtem Maasse Wasserdämpfe, sondern in ebenso steigenden Proportionen Dämpfe von der, besonders in Kappenfabriken massenhaft verdunstenden Essigsäure, ja auch in einzelnen Etablissements von Salzsäure (aus salzsaurem Anilin frei werdend?) in ganz unerwartet starken Proportionen.

So hat der Doppel- resp. mehrfache Druck dahin geführt, dass er in den bisherigen Räumen grosse Gefährdung für die Gesundheit der Arbeiter mit sich bringt. Es ist klar, dass die Gesetzgebung auf deren Beseitigung oder doch Minderung Bedacht nehmen muss, wenn das Fabrikgesetz nicht nur zum Schein da sein soll. Dieses Ziel ist auf zweierlei Art zu erreichen; entweder durch das Schaffen eines grösseren Verdunstungsraumes oder aber durch die Einführung einer ausgiebigen künstlichen Ventilation in denjenigen Localitäten, wo doppelte oder mehrfache Tücher bedruckt werden. Bei dem ersteren Vorschlage würde es sich einfach um ein Weiterauseinanderstellen der Drucktische handeln, bis ein entsprechend vermehrter Luftraum im Drucksaale auf den einzelnen Arbeiter entfällt. Schuler meint daher kaum zu weit zu gehen, wenn er für den Druck der dreifachen Flörli das Anderthalbfache, für den der vierfachen Flörli und doppelten dicken Tücher das Doppelte des durchschnittlichen Luftraums, 1000—1300 Cubikfuss auf den Kopf, als Norm festsetzen würde.

In Bezug auf künstliche Ventilation ist es nicht leicht zu sagen, auf welche Weise dieselbe hergestellt werden soll. Es liegen eben noch sehr wenige Erfahrungen darüber vor; dass es aber eine missliche Sache ist, nach blossen theoretischen Vorraussetzungen solche Lüftungsvorrichtungen einzurichten, beweisen leider die vielen misslungenen Versuche in Spitälern und andern öffentlichen Gebäuden. Ehe irgend etwas empfohlen werden kann, werden Versuche vorausgehen müssen, die von zuverlässigen Fachmännern angestellt oder controlirt sind. Diese Controle müsste durch zuständige Behörden geübt werden. Wie dieselbe einzurichten ist, müsste ebenfalls von Fachleuten studirt und ermittelt werden Es würden dem Fabrikanten freilich ohne Zweifel beträchtliche Leistungen zugemuthet, aber es würde ihm damit zugleich die Möglichkeit verschafft, die Einführung von technischen Fortschritten in seinem Fabrikbetrieb stattfinden zu lassen ohne Versündigung an der Gesundheit seines Arbeiters.

Nicht ohne Nachtheil scheint eine noch wenig beachtete Körpererschütterung zu sein, die durch das wuchtige Aufschlagen der Modelle auf die zu bedruckenden Tücher bedingt wird; bei Druckerinnen soll sie häufig Vorfälle und Senkungen der Gebärmutter verursachen (F. Schuler: Mittheilungen aus den Fabriksinspectionsberichten der Jahre 1867—1870 z. H. der medic. Cantonalgesellschaft in Glarus). Diese Schädlichkeit wirkt um so nachtheiliger, wenn die Arbeiterinnen hochschwanger oder schon wenige Tage nach der Niederkunft der angestrengtesten Druckarbeit obliegen. Das anhaltende Stehen bei Färbern, Anstreichern u. s. w. veranlasst endlich varicöse Fussgeschwüre.

Mechanische Schädlichkeiten und Gefährden bedrohen ebenfalls in ziemlich grosser Anzahl Leben und Gesundheit der Arbeiter dieser In-

dustriezweige. Am gefürchtetsten, weil nicht selten schwere Unglücksfälle veranlassend, sind die Maschinen, mit welchen die Arbeiter in manchen Zeugdruckereien sich zu beschäftigen haben. Bald sind es die Wellbäume der Triebwerke, bald die Räder der Maschinen, welche die Arbeiter, ihre Kleidungsstücke oder Finger erfassen u. s. f.; meistens ist grobe Unvorsichtigkeit, Muthwille, Schuld an den Unglücksfällen. Um diese zu verhüten, müssen alle Theile der Maschinerien, die gefahrbringend sein können, solid eingedeckt werden, die Maschine selbst, wo möglich augenblicklich stillstellbar gemacht werden können.

Eine grosse Anzahl von Menschenleben gleichzeitig zu gefährden vermögen die in den Fabriken immer allgemeiner in Gebrauch kommenden Dampfkessel. Es bestehen zwar neue Gesetze, die diesen Gefahren begegnen sollen und alle Vorsichtsmaassregeln vorschreiben, dass an grosse Gefahr durch Dampfkesselexplosionen insbesondere bei der geringen Spannung von 2 — 4 Atmosphären Druck, unter dem die Dampfkessel gewöhnlich stehen, kaum gedacht werden kann; leider werden, wie die tägliche Erfahrung beweist, die Vorsichtsmaassnahmen nicht sorgfältig genug beobachtet, und da die Gesetze in Bezug auf Placirung der Kessel hie und da keine rückgreifenden sind, noch immer Dampfkessel gefunden, deren Explosion dicht unter oder neben bewohnten Räumen das Leben vieler Menschen höchlich gefährden kann.

Hervorheben müssen wir ferner, dass Brunnen- und Flusswasser durch die abfliessenden Farbenjauchen sehr oft verpestet werden; der Rauch, die übelriechenden Dämpfe und die mephitischen Gase, welche die Umgebung einer chemischen Fabrik erfüllen, belästigen die Anwohner. Namentlich sind es die giftigen Mineralfarben, welche bei einer nachlässigen Handhabung der Sanitäspolizei von gewissenlosen Speculanten entweder nur verwendet werden, um ihren Waaren ein schreiendes Colorit zu geben und dadurch Käufer anzuziehen, oder zur Nachahmung und Fälschung anderer gesuchter Pigmente missbraucht werden.

Bevor wir an die Cardinal-Massnahmen gehen, durch welche die von der Färberei unzertrennlichen Schädlichkeiten auf ein Minimum reducirt werden können, wollen wir auf einige der in den Färbereien besonders häufig benützten Stoffe etwas näher eingehen. Das Terpentinöl wird als Lösungsmittel verwendet beim Druck einer gewissen meergrünen Farbe, dem sogenannten Giftgrün, dessen färbenden Bestandtheile das ölsaure Kupferoxyd bildet. Die Terpentinöldämpfe erzeugen eine Reihe krankhafter Erscheinungen als: Appetitlosigkeit, heftigen Durst, unregelmässige, meist retardirte Stuhlentleerungen, dunklen Urin, Conjunctivitis, Reizung der Nieren (Veilchengeruch des Harnes), frequenten Puls, Schlaffheit der Glieder, Kraftlosigkeit, Abmagerung, Blässe der Hautdecken, ja halbbetäubten Zustand, Zittern. Nach Behauptung der Arbeiter soll der Arsenikgehalt des Giftgrüns an ihren Leiden Schuld sein. Schuler überzeugte sich aber, dass keine Spur von diesem Metall in die Farbenmischung komme und keine der Kupferintoxication zukommenden Symptome selbst bei den am schwersten Erkrankten auftreten. Chevalier beobachtete ebenfalls dieselben Vergiftungserscheinungen beim Aufenthalt in frischangestrichenen Zimmern, wo reichlich Terpentinöl verdunstet. Die Anwendung des Giftgrüns war noch vor Kurzem in den Färbereien eine fast allgemeine und bei den Arbeitern gefürchtete, gegenwärtig benützt man andere Lösungsmittel oder stellt die nämliche Farbe aus Pflanzenstoffen her.

Chlor kommt sehr häufig zur Entwickelung in den Farbküchen und bei den Chlorkalkküpen, die vorzugsweise beim Druck türkischrother Tücher zur Verwendung kommen. Seinen Dämpfen sind aber meist nur Fabrikanten, Coloristen und ihre Gehülfen ausgesetzt, mehr oder weniger Sachverständige, die sich durch Lüften und öfteres Verlassen der Räume vor allzustarker Einwirkung zu schützen wissen. Uebrigens soll man sich, nach Bolley, durch Riechen an einem Taschentuch schützen können worauf verdünnte Anilinlösung geträufelt worden.

Hie und da hört man von Gefährdung durch Blausäuredämpfe, welche bei der Verwendung von gelbem Blutlaugensalze frei werden; ferner soll bei der Be-

reitung einzelner Farben, wenn die frische Mischung noch recht heiss gerührt, gesiebt und geschüttelt, mithin eine raschere Entwicklung der Blausäuredämpfe provocirt wird, zuweilen deren Menge so gross geworden sein, dass die Arbeiter ohnmächtig wurden. Wo dies vorkömmt, muss sofort für eine bessere Ventilation der Farbküche gesorgt und den Arbeitern das Reiben der noch warmen Farbe untersagt werden.

Weit bedenklicher ist die Anwendung von Quecksilberpräparaten, besonders des Quecksilbersublimats. Derselbe wird manchen Farben oder vielmehr Beizen in enormen Mengen beigesetzt, z. B. 32 bis 400 (?) Gramm auf 1 Liter Farbe. Sind nun schon Vergiftungen entstanden durch übertriebene Anwendung von Sublimatwaschungen als cosmetisches Mittel, so ist klar, dass beim Umgehen mit solchen concentrirten Lösungen nothwendig Intoxicationen vorkommen müssen. (Siehe: Quecksilber).

Die grösste Gefahr für die Gesundheit des Fabrikarbeiters rührt unstreitig von den Anilinfarben und Arsenikpräparaten her. Die verschiedenen Anilinfarben werden meist mit Arsenverbindungen zubereitet, und diese letzteren sind es, die hauptsächlich die Herstellung der Anilinfarben zu einer gefährlichen für den Arbeiter machen. Manche Fabrikanten verwenden insbesondere das arsensaure Natron in Verbindung mit den fraglichen Farben und zwar in colossaler Menge. So z. B. erfuhr Schuler, dass von einer 50grädigen Lösung arsensauren Natrons, die 40 Proc. Arseniksäure enthalten soll, 50 Gramm je einem Liter fertiger Farbe zugesetzt werden, also 5 Proc. der Mischung ausmachen. Die Wirkung der Anilinfarben wird aber ferner complicirt durch einen dritten Factor, welcher die Beurtheilung der Sache erschwert: die Lösungsmittel der Farbe. Essigsäure, Weingeist oder Holzgeist können ebenfalls die Einwirkung der Farbe modificiren, möglicherweise selbst die vorragendsten Erscheinungen bedingen. Es ist schwierig, dies auseinander zu halten. Die reine arsenige Säurewirkung zu beobachten, hatte man früher sehr oft, jetzt aber ziemlich selten Gelegenheit, denn sie ist jetzt so zu sagen vollständig von der Weinsäure oder Citronensäure verdrängt und wird nur noch da als Beize angewendet, wo rücksichtslos blos die Wohlfeilheit, nicht aber die Gesundheit des Arbeiters in Betracht gezogen wird.

Schuler beobachtete die meisten Beschädigungen durch arsenige Säure bei Perotine-Druckern. Diese hatten die auf Rahmen gespannten Chassistücher oft zu reinigen. Statt aber jedesmal dies im fliessenden Wasser vorzunehmen, beschleunigten sie das Geschäft dadurch, dass sie den Rahmen auf den Schoos legten und die arsenhaltige weiche Kruste abschabten. Die Masse drang durch ihre Kleider und es entstanden eine Menge kleiner Pusteln an den Oberschenkeln und besonders am Scrotum, welches gewaltig intumescirte und sehr lange nicht wieder seine normale Bedeckung erhielt. Störungen des Allgemeinbefindens von irgend welchem Belang traten dabei nicht auf. Hingegen hatte er Anlass, einmal eine förmliche, zwar sehr mässige, subacute Intoxication mittelst der Verdauungswege zu beobachten und zwar bei einem Arbeiter, der trocken gewordene Farbe abschabte, die noch auf seinem — oft beleckten — Schnurbart als Staub sichtbar war und ohne allen Zweifel von da in den Magen gelangte. Brennen in der Herzgrube, Würgen, reichliches Speicheln waren hier die hervorragendsten Symptome.

Speciell von der Fuchsinbereitung (mit Arsenik) wird berichtet, dass in den betreffenden Fabriken Epidemien mit folgenden Merkmalen ausgebrochen seien: 1) Verschiedene Hauteruptionen, meist an Händen und Füssen, 2) Dyspepsie, Schmerz in den Präcordien, Aufstossen, Ekel, manchmal Erbrechen oder Diarrhöe, dann etwas Durst oder Verstopfung, 3) Störungen im Nervensystem. Beweglichkeit mehr oder weniger gehemmt. Obere und untere Extremitäten meist gleichzeitig ergriffen, die Parese vom Ende der Glieder an weiter nach oben sich ausbreitend. Paralyse und Schwund aller willkürlichen Muskeln. Anästhesie, Hyperästhesie, Schmerzen, oft Ameisenlaufen, brennende Wärme an den Extremitäten, stechende, unbestimmte Schmerzen in denselben. Als Arsenikwirkung kann die Gesammtheit dieser Erscheinungen nicht aufgefasst werden, da die Verdauungsstörungen zu unbedeutend, die nervösen Erscheinungen nicht denen durch Arsenikvergiftung entsprechend sind, welch' letzteres hingegen von den Hauterscheinungen gesagt werden kann.

„Bei unseren Druckern, sagt Schuler, ist meines Wissens nie der Complex von Symptomen zur Erscheinung gekommen, wie er durch die Intoxication mit Anilinfarben hervorgerufen werden soll. Was ich gesehen und erfahren, ist Folgendes: Beim Drucken einzelner Anilinfarben, besonders des Anilinschwarz, springen die Hände und brennen recht schmerzhaft, wenn sie nicht rein gewaschen werden. Zuweilen findet man Hände und Arme, in seltneren Fällen selbst Nacken und Brust der Drucker oder

eher noch der Druckerinnen mit nässendem Eczem bedeckt. Zwischen den kleinen Eczembläschen finden sich zuweilen förmliche Pusteln, minder häufig auch kleine Knoten, welche nach einiger Zeit eiterig zerfallen. Bei einem sonst gesunden sechzehnjährigen Knaben, der täglich mit Anilinfarben bedruckte Türkenkappen hin- und herzutragen hatte, stellte sich vollständige Alopecie ein.

Uebrigens wurde Schuler gerade durch diesen Fall auf diejenige Art der Arsenik- (oder auch anderer) Intoxicationen aufmerksam, die vielleicht die allerhäufigste, aber vom ärztlichen Publikum aus Unkenntniss der Manipulationen in der Fabrik am wenigsten gekannt ist. Es werden nämlich in vielen Druckereien 2 bis 3 Tücher gleichzeitig bedruckt. Zu diesem Zweck passiren sie eine Walze, welche sie fest zusammenpresst. Beim Bedrucken dringt die Farbe durch die Maschen des zuoberst liegenden Gewebes hinreichend in diejenigen der zweiten und dritten Schicht, dass auch dort ein vollständiger Abdruck des Modells bewirkt wird. Nach dem Trocknen werden nun diese Tücher auseinander gelöst. Die Farbe, welche bedeutende Quantitäten Verdickungsmittel, z. B. Gummischleim, Pfeifenerde etc., enthält, stäubt bei dieser Procedur stark und es verbreitet sich in den betreffenden Räumen ein beträchtlicher gifthaltiger Staub, welcher sowohl durch sein Eindringen in die Luftwege, als auch durch seine Ablagerung auf der Haut und nachträgliches Einwirken in Form von Lösung in Schweiss etc. sehr nachtheilig wirken kann.

Nach diesen Erörterungen lässt sich gewiss die Nothwendigkeit nicht verkennen, dass auch Farbwaarenhandlungen zu jenen Anlagen gehören, welche einer besonderen polizeilichen Genehmigung bedürfen. Dieser Umstand ist von der grössten Bedeutung; denn die leichtsinnige Aufbewahrung der schädlichen Farben und die nahe Zusammenstellung derselben mit den gewöhnlichen Genussmitteln kann die nachtheiligsten Folgen herbeiführen, welche zwar meistens in ätiologischer Beziehung unklar bleiben, jedoch Krankheitszustände bedingen können, die gerade wegen dieser ätiologischen Dunkelheit desto hartnäckiger sein werden. Die gesetzlichen Vorschriften gebieten zwar, bei den schädlichen Farben hinsichtlich der Aufbewahrung derselben dieselben Vorsichtsmassregeln anzuwenden, wie sie bei den stark wirkenden Arzneien und directen Giften in der Officin beobachtet werden müssen. Hieraus müsste aber nothwendig folgen, dass auch die Farbwaarenhändler eine genaue Kenntniss der schädlichen und unschädlichen Farben haben müssen, wie man es vom Apotheker hinsichtlich der Bedeutung der Arzneien verlangt. Nicht Jeder darf sich also mit dem Verkaufe eines so wichtigen Handelsobjectes befassen, wenn er nicht auch die Garantie hinreichender Kenntnisse in diesem Fache darbietet. Jedenfalls müsste der Verkauf der Farbwaaren wenigstens der speciellen polizeilichen Erlaubniss unterliegen, damit die Behörde auch genau darüber unterrichtet bleibt, welche Kaufleute die die Gesundheit der Menschen so leicht gefährdenden Handelsartikel führen.

Welche Massnahmen lassen sich nun durchführen, um die Wirkungen der mit der Färberei verbundenen Schädlichkeiten möglichst abzuschwächen oder gar hintanzuhalten?

I. Die Färberei ist auf jenes Gebiet einzuschränken, welches ihr vom ästhetischen und nationalöconomischen Standpunkte aus eingeräumt werden muss. Innerhalb dieses berechtigten Gebietes muss sie gehörig überwacht werden, damit nicht allerlei Gifte in Verwendung kommen und soll dahin gewirkt werden, dass wo möglich die künstliche Färbung durch ungefährliche Pigmente ausgeführt werden könne. Letztere soll demnach unterbleiben:

a) Bei an sich entbehrlichen Utensilien und Genussartikeln, z. B. Tabakspfeifen, Kinderspielwaaren, Spielkarten, Schmuckfedern, künstlichen Blumen, Zuckerbäckereien, Nippsachen und sehr vielen anderen kleineren oder grösseren Fetischen.

b) Bei allen nothwendigen Utensilien, deren Gebrauchswerth durch Unterlassung der Pigmentfärbung nicht herabgemindert wird, z. B. bei Thongeschirren, Trinkgläsern, Schreibmaterialien, Fensterscheiben und sehr vielen anderen nothwendigen Artikeln des täglichen Gebrauchs.

II. Damit aber die Durchführung von Maassregeln, welche auf Beseitigung unnöthiger, gefährlicher und verderblicher Proceduren abzielen, bei den in die Färberei einschlagenden Industriezweigen gelinge, muss die Wissenschaft aufklärend und mahnend den bei der Färberei und den verwandten Industrien beschäftigten Personen mit aller Gewissenhaftigkeit zur Seite stehen. Unerlässlich ist deshalb:

Belehrung über die giftigen und verderblichen Stoffe, über die gefährlichen und sanitätswidrigen Manipulationen, welche bei der Färberei und den verwandten Beschäftigungen vorkommen. Gruber meint, es sollte kein Lehrling freigesprochen werden, welcher nicht in einem sogenannten Gesellenexamen vor einer competenten Commission, worunter jederzeit auch ein Arzt als Prüfer sein müsste, eine genügende Kenntniss über die mit seinem Geschäfte verbundenen Gefahren und Schädlichkeiten, sowie über die dagegen zu ergreifenden Mittel und einzuhaltenden Vorsichtmaassregeln dargelegt hat.

Mit aller Entschiedenheit muss vom Hygieniker gegen die vom Staate privilegirte oder auch ohne behördliche Genehmigung geübte Geheimnisskrämerei bei der Composition und Anwendung der Farbmaterialien geeifert werden. Unter den Färbern im weitesten Sinne des Wortes finden sich mehr als in irgend einem andern Stande zahlreiche Speculanten, welche im eigentlichen Sinne des Wortes Giftmischer sind, unbekümmert um die Gesundheit der Arbeiter in geheimnissvoller Weise allerlei gefährliche und ungesetzliche Praktiken üben oder auf unstatthafte Weise um einige Steuergulden die Concession erkaufen, allerlei der Darstellung nach ganz unschuldig scheinende Farbenmengungen in Anwendung zu ziehen, bei deren wirklicher Anwendung aber die Gesundheit meistens in ganz unverantwortlicher Weise gefährdet wird. Solche Geheimnisskrämerei, wie sie namentlich von sogenannten chemischen Technikern, Farbenerzeugern geübt wird, sollte durchaus nicht geduldet werden.

III. Durch unausgesetzte Belehrung, ja bei Nichtbeachtung der gegebenen Vorschriften selbst durch geeignete Geldstrafen, sind aus den Werkstätten Schmutz und Gestank zu verbannen und eine gehörige Temperatur, wie auch Reinhaltung der Luft zu erzielen. Durch Herabminderung der Arbeitszeit auf täglich acht Stunden und durch eine den Lebensverhältnissen entsprechende bessere Entlohnung wird selbstverständlich der verderbliche Einfluss sanitätswidriger Potenzen ebenfalls verringert oder paralysirt werden. In jedem Arbeitslocale sollen ferner die vorzüglichsten Fährlichkeiten und nothwendigsten prophylaktischen Mittel dagegen auf einer Anschlagstafel kurz abgefasst zu lesen sein, damit sie jeder Arbeiter vor Augen habe, auch wäre es zweckmässig, wenn sie den Arbeiterbüchern beigedruckt wären.

c) Eine regelmässige sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Werkstätten, Fabriken und Arbeitsplätze durch besonders bestellte Aerzte ist eine unerlässliche Maassregel, um Fährlichkeiten schnell zu beseitigen und die Gesundheit der Leute ausreichend zu schützen. Diese Intervention der Sanitätspolizei soll sowohl bei der Einrichtung, als auch während des Betriebes der mannigfaltigen Färbereien stattfinden, um gesundheitswidrigen Einflüssen im Vorhinein zu begegnen.

Fäulniss und verwandte Processe.

Dr. R. Lex, dessen vortreffliche Arbeit über diesen Gegenstand wir diesem Aufsatze zu Grunde legen, definirt die Fäulniss folgendermassen:

Die organischen Bestandtheile des Thier- und Pflanzenleibes pflegen nach dem Tode des Individuums, oder wenn sie aus der Verbindung mit dem lebenden Körper ausgeschieden sind, ebenso wie die animalischen Excrete organischer Natur, gewisse chemische Veränderungen zu erfahren, welche sich nach der Art der Bestandtheile und nach äusseren Bedingungen verschieden verhalten, übrigens die gemeinsame Tendenz erkennen lassen, dass Verbindungen von einfacherer Constitution und grösserer Löslichkeit gebildet werden, aus welchen schliesslich, zum Theil nach dem Durchgange durch verschiedene wohl charakterisirte Mittelglieder, eine sehr beschränkte Zahl von Körpern des einfachsten anorganischen Typus, in letzter Instanz wesentlich Kohlensäure, Wasser und Ammoniak resultirt.

Eine genauere Betrachtung lehrt auch eine Reihe von Bedingungen kennen, an welche diese Zersetzungen stets geknüpft sind. Dazu gehört eine Temperatur über 0°, deren obere Grenze nicht für alle die gleiche und nicht vollständig ermittelt ist, für manche schon zwischen 50° und 60° C. liegt. Innerhalb dieser Breite wirkt eine mittlere Temperatur zwischen 20° und 40° im Allgemeinen am günstigsten. Die Wärme ist bekanntlich an sich eine reiche Quelle chemischer Zersetzungen organischer Substanzen, zum Theil ganz ähnlichen Charakters und zum Theil mit denselben Endprodukten wie diejenigen, welche uns hier beschäftigen. Aber diese treten erst bei viel höheren Temperaturen auf, als die oben bezeichneten und als diejenigen sind, bei welchen die betreffenden Substanzen gebildet wurden. Jenes Wärmeverhältniss ist also jedenfalls keine für sich ausreichende Ursache der fraglichen Vorgänge.

Eine zweite, ausnahmslos erforderliche Bedingung ist die Berührung mit der atmosphärischen Luft. Von den gasigen Bestandtheilen derselben kann als wirksames Agens nur der Sauerstoff in Betracht kommen. Aber auch dieser wirkt bei der hier zu berücksichtigenden Temperatur auf die grosse Masse der natürlich vorkommenden organischen Substanzen kaum merklich ein, viel energischer im activen Zustande, als Ozon. Die Veränderungen, welche organische Körper durch den Sauerstoff erfahren, sind daher zwar unter Umständen deutlich nachweisbar, aber sie beschränken sich auf eine sehr allmälige Oxydation eines Theils des Kohlenstoffs und Wasserstoffs, die sich in einem darüber abgesperrten Luftvolum durch Vermehrung der Kohlensäure und Verminderung des Sauerstoffs ausdrückt. Bestimmte physikalische und chemische Bedingungen können den Oxydationsprocess erheblich fördern. Unter dem Einflusse des Sonnenlichtes werden manche organische Farbstoffe zerstört. Diese Vorgänge sind an ganz besondere, nur ausnahmsweise gegebene Verhältnisse gebunden, ihnen unterliegt nachweisbar nur ein Theil der organischen Verbindungen, sie verlaufen äusserst langsam und entsprechen auch in ihrem chemischen Charakter nicht den Zersetzungen, durch welche unter natürlichen Verhältnissen die grosse Menge organischer Abfallstoffe zerstört wird.

Es ist Thatsache, dass die Luft überall mit den Keimen organischer Wesen beladen ist, welche in todten organischen Körpern das Material

ihrer Entwickelung und Vermehrung finden, und dass man Gährung und Fäulniss dadurch verhindern kann, dass man jenen Keimen den Zutritt wehrt oder dieselben tödtlichen Einflüssen aussetzt. Diese Elemente stellen also eine fernere Bedingung der fraglichen Processe dar. In wie weit damit zugleich deren wesentlicher Factor gegeben ist, wird später zu erörtern sein.

Zu den allgemeinen Bedingungen gehört noch die Gegenwart von Wasser. Als eine sehr einfache, sehr feste, sehr indifferente Verbindung vermag es erhebliche chemische Einwirkungen auf Thier- und Pflanzenbestandtheile selbständig kaum auszuüben. Es spielt aber eine wichtige Rolle theils als Lösungsmittel und als Medium zur Vermittelung der Berührung anderer Körper, theils als Quellungsmittel zur Lockerung des mechanischen Zusammenhangs. Ausserdem ist es mehr passiv bei einer grossen Rolle chemischer Umsetzungen organischer Verbindungen betheiligt.

Dieselben Umsetzungen, welche hier unter dem Einfluss der Wärme durch Wasser oder verdünnte Säure bewirkt werden, vermögen nun bei gewöhnlicher Temperatur gewisse organische Körper einzuleiten, ohne dabei eine nachweisbare chemische Verbindung einzugehen, die Fermente. Hierher gehört eine Reihe von animalischen Secreten, Substanzen, welche unter dem Einfluss des Lebensprocesses erzeugt, aber auch ausserhalb des Zusammenhanges mit demselben wirksam sind, insbesondere die wichtigsten Factoren des Verdauungsprocesses.

Eine andere Kategorie von gährungsartigen Vorgängen findet man stets begleitet und in evidenter Abhängigkeit von lebenden Organismen aus dem Kreise der Pilze und verwandter Wesen, deren Entwicklung, Ernährung und Vermehrung dem chemischen Process im Allgemeinen parallel geht. Im Uebrigen ist die Bedeutung derselben und die ganze Theorie des Vorganges noch heute controvers. Hierher gehört der unserem Interesse zunächst liegende Process der Fäulniss, namentlich die Zersetzung der Eiweisskörper in Leucin, Tyrosin, Fettsäuren, Ammoniak, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff; ferner die Alkoholgährung, und da diese der am genauesten studirte Vorgang der Art ist und die wissenschaftliche Discussion vorzugsweise beschäftigt hat, so ist es unerlässlich, sie hier zu berücksichtigen.

Von den älteren Theorien ist die von Liebig vor etwa 30 Jahren aufgestellte auch heute noch von Bedeutung. Sie führt den Zerfall des Gährungs- oder Fäulnissmaterials zurück auf einen in den Fermenten, d. h. durchweg stickstoffhaltigen organischen, sehr zersetzlichen Substanzen bestehenden (nicht weiter erklärten) chemischen Process oder Zustand innerer Umsetzung, welcher sich durch eine Art Ansteckung mittheilt oder als chemische Bewegung überträgt. Die Umlagerung der Atome im Zuckermolecül ist hiernach speciell eine Folge der Umlagerung eines oder einiger Bestandtheile der Hefe, sie findet statt, so lange diese dauert und als beide Theile in Contact sind. Nachdem aber durch die Untersuchungen von Schulze, Schwann, Schleiden, Schröder und Dusch erwiesen war, dass jene Processe in sonst dazu geeignetem Material nur dann auftreten, wenn gewisse organische Wesen, deren Keime überall in der Luft verbreitet sind, hineingelangen, sich darin entwickeln und vermehren, nachdem insbesondere auch durch Cagniard-Latour und Schwann (1837) die organisirte Natur der Hefe erwiesen war, blieb kaum eine andere Annahme übrig, als dass Organismen die Ursache der Zersetzungen seien, und es lag am nächsten, diese als einen physiologischen Process, einen

Lebensact anzusehen. Diese Auffassung ist später vorzugsweise von Pasteur ausgebildet worden, welcher für eine Reihe der fraglichen Zersetzungen specifisch lebende Fermente gefunden hat. Nach ihm gibt es wie für die Alkoholgährung, so auch für die Essig- und Milchsäure-, Buttersäure-, Schleim-, Harnstoffgährung und die Fäulniss besondere Organismen, theils Pilze, theils Bacterien und Vibrionen, welche den Process vermitteln.

Die Thatsache, dass bei allen diesen Spaltungsprocessen auch soweit sie stickstofffreie Substanzen betreffen, ein stickstoffhaltiger organischer Körper nachzuweisen ist, in dessen beständigem Umsetzungszustande Liebig den Impuls der Gährung und Fäulniss erblickte, erklärt sich nach Pasteur dadurch, dass die eigentlichen Fermente desselben des Nährstoffs bedürfen. Liebig suchte dem gegenüber seinen chemischen Standpunkt zu wahren. Für die Alkoholgährung kam er übrigens bezüglich der wesentlichen Betheiligung eines Organismus kaum zu einer principiell verschiedenen Ansicht. Er führt aus, dass der Zelleninhalt der Hefe im Wesentlichen aus einer Verbindung eines stickstoff- und schwefelhaltigen Körpers mit einem Kohlenhydrate oder Zucker besteht, dass in diesem von dem Momente an, wo sie sich fertig gebildet hat, eine moleculare Bewegung eintritt, die sich in der Umsetzung der Bestandtheile des Zellinhaltes — auch wenn kein Zucker von aussen geboten wird — äussert von denen das Kohlenhydrat in Alkohol und Kohlensäure zerfällt, dass ferner bei Anwesenheit von Zucker die durch die Zellenwand eindringenden Zuckertheilchen in die dort bestehende Zersetzung hineingezogen werden resp. in Folge der auf sie wirkenden Thätigkeit in Alkohol und Kohlensäure zerfallen. Liebig bezieht sich hierbei freilich auf einige analoge Erscheinungen, in denen die Zersetzung eines organischen Körpers bei Gegenwart von Wasser die eines andern, für sich einer solchen Umsetzung nicht fähigen organischen Körpers ohne Mitwirkung einer vitalen Thätigkeit anregt. Wenn er aber ferner die Bedeutung des pflanzlichen Organismus für die Erscheinung der Gährung dahin zusammenfasst, dass „nur durch dessen Vermittelung ein Albuminat und Zucker in der Flüssigkeit, worin sich d r Hefepilz entwickelt, zu der eigenthümlichen Verbindung, oder wenn man will, in der losen Form vorübergehend zusammentreten können, in welcher allein sie als Bestandtheil des Pilzes eine Wirkung auf Zucker äussern", und man damit die Darstellung des Vorganges von Pasteur vergleicht, welche wesentlich darauf hinauskommt, die Bildung von Alkohol, Kohlensäure, Bernsteinsäure, Glycerin als einen der Hefe eigenthümlichen physiologischen Act, den eigentlichen Ausdruck ihres Lebens zu bezeichnen, — so dürfte in der Theorie Liebig's weniger ein principieller Gegensatz, als eine wesentliche Vervollständigung der physiologischen Auffassung zu erblicken sein. Um so entschiedener wird von Liebig der rein chemische Standpunkt bezüglich der Essigbildung festgehalten. Er betrachtet auch jetzt noch die Essigmutter als verwesende, d. h. sich oxydirende und als solche durch andere todte Pflanzenkörper zu ersetzende organische Substanz, die den gleichen Process im Alkohol anregt, — während Pasteur darin stets specifische lebende Fermente gefunden hat. Die Thatsache, dass aus Alkohol Essigsäure auch ohne Concurrenz von lebenden Organismen gebildet werden kann, ist nicht zu bezweifeln. Dass sie aber in der Regel und bei der üblichen Darstellung im Grossen unter wesentlicher Betheiligung derselben gebildet wird, bleibt nach den zahlreichen Untersuchungen Pasteur's, denen Liebig nur eine mikroskopische, negativ ausgefallene Beobachtung entgegengesetzt, gleichwohl wahrscheinlich.

Schliesslich ordnet Liebig alle Zersetzungsprocesse organischer Materien je nach der Rolle, die der Sauerstoff dabei spielt, in drei Gruppen. Die der ersten, die Alkohol-, Milchsäure-, Buttersäure-Gährung und die Fäulniss thierischer Substanzen umfassend, sollen, wenn sie einmal begonnen haben, ohne weitere Mitwirkung des Sauerstoffs der Luft verlaufen. Die der zweiten, die Essigsäure-, Salpetersäurebildung, sind Oxydationsprocesse. Bei der dritten Gruppe, welche durch die Harngährung gebildet wird, läuft ein Oxydations- und ein Spaltungsprocess nebeneinander; „während ein oder mehrere Harnbestandtheile sich oxydiren, wirken diese im und, wie es scheint, durch den Act der Oxydation auf den Harnstoff genau so, wie ein Ferment (z. B. Bierhefe) auf Rohrzucker ein; der Harnstoff nimmt die Elemente des Wassers auf und spaltet sich wie der Zucker, ohne sonst Theil an den Oxydationsprocessen zu nehmen

Für die allgemeine Auffassung der Gährungen dürfte es dem gegenwärtigen Stande der Erfahrungen am besten entsprechen, dass man die Natur des Körpers, der die Zersetzung veranlasst, zum Eintheilungsprincip nimmt, und die an die Gegenwart von lebenden Wesen gebundenen als eine besondere Gruppe, sowohl denjenigen in der Art der der chemischen Veränderung ähnlichen Processe, welche durch anorganische Substanzen eingeleitet werden, gegenüberstellt, als denen durch fermentartige organische Stoffe, welche nur mittelbar an den Lebensprocess geknüpft sind. In die erste Kategorie fallen neben der Alkoholgährung namentlich die Milchsäure, Buttersäure, Bernsteinsäure die schleimige Gährung, die ammoniakalische Gährung des Harns und die Fäulniss der Eiweisskörper, — Vorgänge, die man einstweilen am correctesten als Lebenserscheinungen, als unmittelbare Leistungen des organischen Stoffwechsels bezeichnet, wenn sie auch später einmal unter eine allgemeinere mechanische Erklärung fallen werden. Die physiologische Auffassung motivirt sich nicht nur durch die oben berührten experimentellen Erfahrungen über die Bedingungen dieser Processe, welche auch durch die erwähnten neueren Arbeiten nicht beseitigt sind, sie bietet zugleich eine relativ befriedigende Erklärung, wenn man annimmt, dass die lebendigen Fermente dadurch wirken, dass sie das Gährungsmaterial nach und nach als Bestandtheil ihres Organismus aufnehmen, einen Theil davon zur Bestreitung ihres Bedarfs an lebendiger Kraft umsetzen und einen anderen zum Wachsthum und zur Vermehrung verwenden. Hiefür spricht schon die triviale Thatsache, dass sie sich neben den fraglichen Zersetzungen in der Regel parallel der Intensität derselben vermehren und zumal bei den rascher verlaufenden, ausgiebigen Processen dieser Art so massenhaft auftreten, dass eine bedeutende Einwirkung auf die Zusammensetzung des Mediums ganz unabweisbar ist, da sie vermöge ihrer Organisation auf die Aufnahme von Spannkräften resp. organischer Substanz angewiesen sind. Für die Besonderheit und physiologische Bedingtheit dieser Gruppe von Zersetzungen spricht auch der Umstand, dass sie durch gewisse chemische Agentien (Phenol, Chloroform, Chinin, Blausäure) unterbrochen werden, welche die durch organische, aber nicht lebende Fermente bedingten Gährungen kaum beeinflussen, welche dagegen nachweisbar den Lebensprocess der lebenden Fermente vernichten oder suspendiren. Auch die nicht absolute oder relative Specificität der fraglichen Fermente gegenüber dem Material und den Producten dürfte noch am besten vom Standpunkte der physiologischen Auffassung zu verstehen sein. Eine gewisse Uebereinstimmung des allgemeinen Charakters der Zersetzung, die Thatsache, dass einzelne Fermente verschiedene Stoffe zu zerlegen vermögen, dass einzelne

Stoffe durch verschiedene Fermente zerlegt werden, hat ihre Analogieen in den Verhältnissen der Ernährung und des Stoffwechsels der Thiere. Handelte es sich dagegen um die Uebertragung einer einfachen Molecularbewegung, so würde es schwer zu begreifen sein, dass durch verschiedene Fermente dieselbe Substanz in wesentlich verschiedener Art zerlegt wird (Zucker oder Glycerin durch Hefe resp. Bacterien). — Es scheint ferner für die Gruppe der physiologischen Gährungen charakteristisch zu sein, dass sie nicht in einer einfachen Spaltung des Materials bestehen. Für die Alkoholgährung steht es fest, dass neben den bekannten Hauptproducten nicht unerhebliche Mengen von anderen Körpern gebildet werden. Nach Pasteur werden etwa 6 Proc. des Zuckers in anderer Weise zersetzt. Nach Liebig liefern 171 Gewichtstheile (1 Atom) Rohrzucker nicht 92 (2 Atome), sondern 88 bis 89 Gewichtstheile Alkohol. Als regelmässige Producte treten ausser Alkohol und Kohlensäure Glycerin und Bernsteinsäure, sowie Cellulose und Fett (diese als neugebildete Hefebestandtheile) auf. Gewöhnliche Nebenproducte sind ferner Methyl- und Amylalkohol nebst flüchtigen Fettsäuren; ausserdem fand Ludwig Trimethylamin, Oser eine andere stickstoffhaltige Basis; Thatsachen, welche offenbar die Darstellung der Alkoholgährung durch eine einfache chemische Gleichung ausschliessen und auf eine grössere Complicirtheit des Processes hindeuten. Aehnlich verhält es sich ohne Zweifel mit den anderen Zersetzungen dieser Gruppe.

Die angeführten Gründe sprechen auch gegen die Ansicht, welche die Nothwendigkeit lebender Organismen zwar bedingt anerkennt, die directe Mitwirkung des Lebensprocesses aber daurch zu umgehen sucht, dass sie jene eine übrigens unbekannte Substanz von der gewünschten Wirksamkeit secerniren lässt. Diese Ansicht, welche zuerst von Berthelot ausgesprochen zu sein scheint, stellt zwar eine äussere Einheit der verschiedenen durch organische Fermente bedingten Zersetzungen her, aber abgesehen davon, dass sie auf jede weitere Erklärung verzichtet, ist sie auch schwer mit der Thatsache in Einklang zu bringen, dass es bis jetzt durchaus nicht gelungen ist, die fraglichen Secrete von den lebenden Organismen zu trennen.

Veränderungen in der Zusammensetzung der Körper sind ja auch dann nichts anderes als chemische Processe, wenn sie innerhalb einer lebenden Zelle vor sich gehen; sie müssen, wenn sie erklärt werden sollen, auch hier auf chemische Gesetze zurückgeführt werden, und es kann sich heutzutage nicht mehr darum handeln, statt dieser auf eine besondere Kraft zu recurriren. Das Besondere und Räthselhafte mancher biochemischer Vorgänge liegt vielmehr in den Bedingungen, unter denen die allgemeinen mechanischen Gesetze wirksam sind, und die sich zum Theil nur in der unmittelbaren Continuität des Lebens wieder erzeugen. Die Begründung der Ansicht, dass die Fäulniss auf der Aufnahme und Umsetzung des Materials durch gewisse organische Wesen beruhe, ist also zwar keine Erklärung, aber sie reiht die fraglichen Erscheinungen einer grossen Reihe ähnlicher Vorgänge an, für die eine klarere Einsicht zu dämmern beginnt und eröffnet neue Gesichtspunkte für ein bedingtes Verständniss.

Der Umstand, dass sich die Producte der Gährung und Fäulniss, chemisch betrachtet, zum Theil als Reductionsproducte zum Material zu verhalten scheinen, spricht nicht dagegen, sie wesentlich als Excrete zu betrachten. Denn die fragliche Umsetzung braucht nicht nothwendig oder ausschliesslich eine Oxydation zu sein, um für die betheiligten Organismen nutzbar werden zu können. Das Freiwerden von Kräf-

ten findet bei jeder Zersetzung statt, durch welche stärkere Affinitäten gesättigt werden, als es vorher der Fall war. So geschieht es bei dem Zerfall des Zuckermolecüls, in welchem man sich beispielsweise Kohlenstoff-Affinitäten, welche nach der Spaltung durch Sauerstoff gesättigt sind, theils gar nicht, theils durch Kohlenstoff, theils durch Wasserstoff gesättigt vorzustellen hat. So erklärt es sich auch, dass bei der Alkoholgährung noch eine erhebliche Menge Wärme frei wird. Da nun die Summe der Wärme, welche bei der Oxydation oder Umsetzung eines organischen Körpers bis zu seinen Endproducten überhaupt gebildet wird, eine constante Grösse sein muss, so geschieht jene Wärme- oder überhaupt Kräfteentwickelung bei der Spaltung gewissermassen auf Kosten des Wärmewerthes der Producte und ist insofern analog einer Oxydation. Diese Verhältnisse spielen ja auch beim Lebensprocesse des höher organisirten Thierkörpers eine wichtige Rolle; auch hier ist die Kräfteeinnahme nicht lediglich auf Oxydationen angewiesen, sondern wird wahrscheinlich zu einem erheblichen Theil in erster Instanz durch gährungsartige Umsetzungen ermittelt. Dass es immerhin relativ geringe Kraftmengen sind, die bei der Spaltung zusammengesetzter Verbindungen frei werden können, erklärt den abnorm grossen Stoffwechsel der betheiligten Organismen, wie er sich in den relativen Mengen des umgesetzten Gährungsmaterials ausdrückt. Ein Gewichtstheil (trockne) Hefe zersetzt nach Thénard und Pasteur etwa 60, nach Liebig 100 Gewichtstheile Zucker.

Uebrigens sind mindestens bei den meisten der fraglichen Zersetzungen Oxydationsprocesse wesentlich betheiligt. Dies entspricht zunächst einem allgemeinen Gesetz der organischen Welt, das bei den Pflanzen sowohl als bei den Thieren erkennbar ist. Auch in den höher organisirten, chlorophyllhaltigen Pflanzen besteht neben den quantitativ bedeutend überwiegenden Desoxydations- (oder Wärmebindungs-) Vorgängen eine dem thierischen Athmungsprocess analoge, meist nicht sehr ergiebige Sauerstoffaufnahme, welche an den nicht grünen Theilen stattfindet, und besonders für die Differenzirung der organischen Neubildungen verwendet zu werden scheint. Von ihr sind namentlich auch die Protoplasmabewegungen abhängig, und sie kann überhaupt nicht auf längere Zeit unterbrochen werden, ohne dass Wachsthum und Leben des Individuums erlischt. Eine noch höhere Bedeutung hat im Allgemeinen die Sauerstoffaufnahme bei den chlorophyllfreien Pflanzen, also ausser den phanerogamischen Schmarotzern bei den uns vorzugsweise interessirenden Pilzen und Schizomyceten. Da sie wegen des bezeichneten Mangels nicht in der Lage sind, sich die lebendige Kraft der Sonne direct nutzbar zu machen, so sind sie auf anderweitig gebildete Spannkräfte angewiesen und bedürfen wie die Thierwelt einerseits organischer Verbindungen und gewisser Mineralsalze, andererseits des Sauerstoffs. Der quantitative Bedarf hieran ist sehr wechselnd, wie Aehnliches auch innerhalb der Thierwelt bekannt ist, und scheint in einzelnen Fällen auf ein Minimum sinken zu können. Je nachdem äussere Bedingungen die Sauerstoffaufnahme begünstigen oder behindern, und je nachdem die specifische Richtung der Organisation auf grössere oder geringere Sauerstoffaufnahme hinweist, treten die Oxydations- oder die Spaltungsvorgänge in den Vordergrund und bedingen die Erscheinungen der Verwesung oder der Gährung und Fäulniss. Die Schimmelpilze sind vorzugsweise die Vermittler der Verwesung, sie verwerthen ihre organische Nahrung unter reichlicher Sauerstoffaufnahme und setzen sie zum Theil in definitive Endproducte, Kohlensäure, Wasser, Ammoniak um. Zu den Verwesungsprocessen wird in der Regel auch die Salpeterbildung

im Humus gezählt. Diese findet nur aus kohlensaurem Ammoniak statt. Dieser Process ist allem Anscheine nach ein rein chemischer, er setzt nur voraus, dass neben Ammoniak bei freiem Luftzutritt ein basischer Körper in porösem Zustande vorhanden ist.

Das Freiwerden von Kräften findet nicht bloss bei der Oxydation, sondern auch bei der Spaltung organischer Körper in einfachere (festere) Verbindungen statt, aber es ist auch theoretisch einigermassen verständlich, dass es noch eines besondern Impulses bedarf, um jene gebundenen Kräfte frei zu machen, und dass ein vielfach sehr geringfügiger Oxydationsprocess als Quelle für die auslösende Kraft erforderlich ist, die das Freiwerden eines Theils der Spannkräfte vermittelt. Hierfür ist von verwandten Thatsachen anzuführen, dass die Keimung der Pflanzensamen, welche unzweifelhaft von fermentartigen Processen begleitet und bedingt ist, die Aufnahme von Sauerstoff erfordert, sowie dass auch im Stoffwechsel der höheren Thiere Spaltungs- und Oxydationsprocesse neben einander gehen und offenbar von einander abhängig sind. Es liegt ferner sehr nahe, damit die von Schönbein gefundene Thatsache in Beziehung zu bringen, dass Pilze ebenso wie Blutkörper und manche Pflanzensäfte, in denen chemische Umsetzungen ähnlicher Art stattfinden, sich katalytisch gegen Wasserstoffsuperoxyd verhalten, und diesem Verhalten vielfach die Fähigkeit, Sauerstoff in den activen Zustand überzuführen, entspricht, womit zugleich die bei relativ niedriger Temperatur auftretenden Oxydationen verständlich würden, ebenso wie es beim höheren Thierkörper der Fall ist.

Bezüglich der Vibrionen hat Pasteur angegeben, dass sie nicht nur des Sauerstoffs nicht bedürfen, sondern dadurch in ihrer Entwickelung gehemmt werden, und in faulenden Flüssigkeiten erst auftreten, nachdem derselbe durch Bacterien aufgezehrt sei, eine Angabe, welche mit anderen, demnächst zu erwähnenden Beobachtungen nicht übereinstimmt. Auch Hoppe hat in faulenden, mit wenig Luft eingeschmolzenen Flüssigkeiten noch nach vier Wochen sich bewegende Vibrionen gefunden, während die Untersuchung der Luft auf Sauerstoff mit pyrogallussaurem Kali ein negatives Resultat gab. Aber er gibt gleichzeitig an, dass die Bewegungen der Infusorien nach dem Luftabschluss bald weniger lebhaft wurden, dass sich nach einigen Wochen zahlreiche regungslose Stäbchen fanden, und es fragt sich, ob die Beobachtung nicht gerade dafür spricht, dass der Sauerstoff ein nothwendiges Lebensbedürfniss für jene Wesen ist, wenn sie sich auch vielleicht für eine gewisse Zeit an ein Minimum desselben accomodiren können. Uebrigens sind für die Abhängigkeit der Fäulnissfermente von Sauerstoff noch folgende Beobachtungen anzuführen. Wenn man einen Tropfen Flüssigkeit mit beweglichen Bacterien unter dem Deckglase zukittet, so hören die Bewegungen sehr bald auf. Wenn man fäulnissfähige Substanzen (z. B. Harn), in denen die Zersetzung und die Entwickelung von Bacterien eben begonnen hat, mit einem sehr kleinen Luftvolum hermetisch abschliesst, so geht der Process eine Zeit lang weiter, bleibt dann aber stehen, ehe alles Fäulnissfähige zersetzt, und eher als es bei freiem Luftzutritt der Fall ist, die Flüssigkeit klärt sich wieder, man findet aus der überstehenden Luft den Sauerstoff verschwunden und die Bacterien unbeweglich geworden. Ebenso verhalten und erklären sich die früher erwähnten Versuche von Hoppe mit eingeschmolzenen thierischen Flüssigkeiten.

Auch Hoffmann fand als allgemeine Regel, dass Bacterien durch Sauerstoffmangel getödtet, oder zunächst scheintodt und bewegungslos werden.

Was im Uebrigen die morphologischen und Lebensverhältnisse der bei der Fäulniss wesentlich betheiligten Organismen betrifft, so kann man nach dem Vorgange von Hoffmann dieselben füglich alle, d. h. die unter dem Namen Bacterium termo, punctum, Vibrio lineola, bacillus, Monas crepusculum, Zoogloea bekannten Formen als Bacterien zusammenfassen.

Wenn man eine fäulnissfähige Flüssigkeit (z. B. Harn, dünne Fleischextractlösung) bei geeigneter Temperatur der natürlichen Einsaat durch die Luft überlässt, so entsteht allmälig, im Sommer oft schon nach wenigen Stunden, als erstes äusseres Zeichen der beginnenden Zersetzung, eine schwache gleichmässige Opalescenz des bis dahin klaren Mediums, welche, wie eine genaue mikroskopische Untersuchung zeigt, vorwiegend durch die kleinsten isodiametrischen, resp. kugeligen, meist als Monas crepusculum bezeichneten Bacterienformen bedingt ist. Weiterhin wird die Trübung stärker, während die Bacterien zunehmen und zugleich mehr getreckte, cylindrische Formen auftreten, und nach einiger Zeit bilden sich Wolken und Fetzen eines schleimartigen Gewebes, das aus Aggregaten von Bacterien besteht und den oben beschriebenen Zoogloeabildungen entspricht. Häufig entstehen diese auch als Häutchen auf der Oberfläche der faulenden Flüssigkeiten. Sie sind ferner die regelmässige Entwickelungsform der Bacterien auf festen feuchten Substraten (Fleisch). Man findet sie in diesen Aggregaten stets bewegungslos, während die Einzel-Individuen lebhafte Bewegungserscheinungen zeigen. Was den Modus der Bewegung betrifft, so ist sie bei den cylindrischen Formen theils schlängelnd, theils schiessend, zuweilen so blitzartig schnell, dass nichts Näheres zu erkennen ist. Besondere Bewegungsorgane sind nicht wahrzunehmen. Schwankende träge Bewegungen gehen in der Regel dem Aufhören derselben voraus. Letzteres bedeutet im Allgemeinen Aufhören oder Pause des Lebens, Tod oder Scheintod, und wird durch verschiedene Einflüsse hervorgerufen, namentlich durch Eintrocknung, sehr hohe Temperatur, Mangel an Sauerstoff und anderen Nährstoffen, und durch gewisse Gifte. Unter diesen hat besonders Chloroform eine sehr entschiedene Wirkung, auch in sehr vertheiltem Zustande; demnächst Phenol, Blausäure; Chinin in starker Lösung; differente chemische Körper, wie Mineralsäuren, kaustische Alkalien, Chlor, Brom, Jod, übermangansaures Kali, wirken nur in einiger Concentration rasch ein. Auch concentrirte Kali- und Natronsalze heben die Bewegungen allmälig auf, wobei der Kernkörper — wahrscheinlich in Folge von Wasserentziehung und Contraction — dunkler und deutlicher wird. Ozon scheint nicht in höherem Grade giftig zu wirken. In faulendem Harn, der in dünner Schicht in einer flachen Schale unter einer Glasglocke stand, unter welcher gleichzeitig eine Schale mit übermangansaurem Kali und Schwefelsäure aufgestellt war, fanden sich noch nach mehreren Stunden lebhaft bewegliche Bacterien. Durch Karbolsäure wird schon in sehr geringer Menge die Entwickelung von Bacterien und die begleitende Zersetzung stark beschränkt, absolut hemmend und tödtend wirken erst stärkere Lösungen. Ein anderes praktisch wichtiges Tödtungsmittel ist die Hitze. Was das natürliche Vorkommen der Bacterien betrifft, so ist ihre Ubiquität in der Luft, besonders im Sommer, wo die Temperatur ihre Entwickelung und Vermehrung begünstigt, sowie in verschiedenen Höhlen des menschlichen Körpers, wo sie stets faulige Zersetzungen begleiten, hinreichend bekannt. Gewöhnliche Fundorte sind auch Sauerkraut und feuchter alter Käse. Besonders rasch und reichlich entwickeln sie sich im Harn, in dünnen Lösungen von Fleischextract, in Heudecoct, in Leimwasser und

allen Medien, welche thierische Gewebssäfte enthalten. Wenn man durch zweckmässige Variation der Züchtungsversuche die einfachsten materiellen Bedingungen für die Entwickelung und Vermehrung der Bacterien zu ermitteln sucht, so ergibt sich, dass sie, ausser einer sehr geringen Menge von Mineralsalzen, einer in Wasser nicht ganz unlöslichen organischen Kohlenstoffverbindung und des Stickstoffs in Form von Ammoniak, von Amiden oder in einer eiweissartigen Verbindung bedürfen, — ohne dass sich übrigens gerade alle unter diese Begriffe fallenden Stoffe als taugliche Nährmateriale erweisen.

Ein specielles Interesse für die Gesundheitspflege hat die Fäulniss und Verwesung der flüssigen und festen Excremente und der Leichen. Es handelt sich hierbei um complicirte Mischungen sehr verschiedener Stoffe, und ebenso complicirte Processe, deren Detail nur sehr unvollkommen erforscht ist.

Am genauesten studirt ist die Fäulniss des menschlichen Harns. Sein physiologischer und chemischer Hauptbestandtheil bildet auch den Mittelpunkt der Zersetzung. Pasteur und van Tieghem bezeichneten als das Ferment der Gährung des Harnstoffes eine „Torulacee“, welche aus rosenkranzförmig an einander gereiheten Elementen von 0·0015 Mm. Durchmesser bestehe, und die sie von den Bacterien unterscheiden. Da Bacterien in jedem faulenden Harn massenhaft vorhanden und da sie nach dem oben mitgetheilten Versuche unzweifelhaft im Stande sind, Harnstoff zu zersetzen, so werden sie unbedenklich als das wirksame Ferment zu bezeichnen sein. Als erste Erscheinung der Zersetzung des Harns kann man in der Regel eine feine Opalescenz beobachten, welche nicht etwa eine chemische Ausscheidung bedeutet, sondern durch die Entwicklung zahlloser, sehr lebhaft beweglicher Monaden bedingt ist, zu denen sich bald oder von vornherein auch Monasketten und Bacterien gesellen. Die Reaction bleibt dabei zunächst nicht nur sauer, sondern der Säuregehalt nimmt zu, und zwar in Folge von Milchsäure- und wahrscheinlich auch Essigsäurebildung. Zuweilen treten dabei der Hefe ähnliche, übrigens etwas kleinere Pilze auf, denen vielfach dieser Act der Harngährung zugeschrieben wird, die aber keineswegs constant sind und namentlich in der kälteren Jahreszeit oft fehlen. Die ammoniakalische Spaltung des Harnstoffs geht wahrscheinlich schon neben diesem Process vor sich, nur tritt sie anfangs in der Reaction des Harns nicht hervor, weil ihr Product durch die freie Säure gebunden wird. Allmälig scheint die Bildung der letzteren wegen Consumtion des Materials aufzuhören, und die des kohlensauren Ammons macht sich deutlich geltend. Von den Schicksalen der übrigen Bestandtheile ist wenig Sicheres bekannt. Hippursäure wird in Benzoësäure und Glycin gespalten, die Harnsäure wird wahrscheinlich unter Aufnahme von Wasser und Sauerstoff (schliesslich) in Kohlensäure und Ammoniak umgesetzt, Kreatinin geht vielleicht zunächst unter Wasseraufnahme in Kreatin und dieses in andere Amide oder eine Ammoniakverbindung und eine flüchtige Fettsäure über. Der specifische Geruch faulen Harns beruht zum Theil auf der Bildung flüchtiger Ammoniakbasen, die auch bei anderen Fäulnissprocessen auftreten.

Der Darmkoth scheint insofern vollständiger zur Fäulniss disponirt, als er die Fermente schon bei der Entleerung in zahlloser Menge enthält; er stellt in der That bereits eine faulende Masse dar. Wahrscheinlich sind Bacterien schon im Dünndarm bei den Veränderungen des Darminhalts wesentlich betheiligt, wofür namentlich das Auftreten von Milchsäure und Buttersäure, und zwar vorzugsweise im Inneren des Speisebreies (Funke)

anzuführen ist; die im Dickdarm stattfindenden chemischen Umwandlungen werden wohl wesentlich durch sie bedingt, obwohl man von ihnen in der Physiologie bis jetzt kaum Notiz genommen hat. Es stimmt damit überein, dass der Sauerstoff aus dem Gasinhalt des Darms allmälig verschwindet, während u. a. Schwefelwasserstoff auftritt. Die Zusammensetzung des Kothes ist nach Art und Mischung der Nahrung sehr verschieden. Seine relative Menge (zur Nahrung) ist im Allgemeinen grösser bei vegetabilischer, als bei animalischer Nahrung, während der Gehalt an festen Bestandtheilen im letzteren Falle grösser zu sein pflegt. Er beträgt etwa 20 bis 25 Proc., worunter sich gegen 6 Proc. anorganische Stoffe, hauptsächlich phosphorsaure Erden finden. Die organischen Bestandtheile sind, abgesehen von verändertem Gallenfarbestoff, der die Farbe in der Regel bedingt, vorwiegend Speisereste, theils unverdauliche, wie elastisches Gewebe und festes Bindegewebe, theils solche, die wegen absolut oder relativ zu reichlicher Einfuhr nicht in lösliche Verbindungen übergeführt sind, worunter nicht selten Fragmente von Muskelgewebe, ferner Schleim, Epithelien, Kalkseifen der Palmitin- und Stearinsäure, freie Fettsäuren, ein angeblich specifischer krystallisirbarer, schwer löslicher stickstofffreier Körper (Excretin, Marcet), von dem sonst nichts Näheres bekannt ist, und andere unbekannte Stoffe. Specielle Untersuchungen über die Fäulniss des Kothes scheinen nicht ausgeführt zu sein. Den Mittelpunkt des Processes bilden ohne Zweifel die eiweissartigen und damit verwandten Stoffe, deren Zersetzung wesentlich nach den oben gegebenen Andeutungen zu verlaufen scheint. Wenn die Luft freien Zutritt hat, tritt bei geeigneter Temperatur und mässiger Feuchtigkeit Schimmelbildung und Verwesung auf, ist der Zutritt des Sauerstoffs (durch Wasser) beschränkt, so geht die Fäulniss weiter. Letztere wird durch die Gegenwart des Harns entschieden begünstigt.

Auch bezüglich der natürlichen Zersetzung der Leichen sind unsere Kenntnisse sehr mangelhaft. Eine gewisse Veränderung der chemischen Zusammensetzung des Thierleibes wird schon durch das Aufhören der Bedingungen des Lebens, der Zufuhr von Sauerstoff durch die Ernährungsflüssigkeiten, wie überhaupt der Wechselwirkung mit diesen bewirkt. Im Muskelsaft tritt freie Säure auf, gewisse Albuminate gerinnen. Aber dieses mehr negative Moment ist offenbar nicht geeignet, weitergehende Veränderungen zu erklären. Diese werden, was zunächst die äusseren Bedingungen betrifft, sowohl nach Charakter als Tempo wesentlich durch Luft-, Wasser- und Wärmeverhältnisse bedingt.

Der freie Zutritt der ersten und relativ hohe Temperatur, wenn sie nicht zugleich stark austrocknend wirken, befördern die gewöhnliche Art der Fäulniss. Daher schreitet diese in freier Luft und an unbedeckten Körpertheilen unter sonst gleichen Bedingungen am raschesten vorwärts. Dass sie in Wasser erheblich schneller verläuft, als bei der gewöhnlichen Art des Begräbnisses, scheint wesentlich auf der mechanisch lockernden Wirkung des Wassers zu beruhen. Zuweilen tritt bei Wasserleichen und solchen, die in feuchtem Boden liegen, eine Hemmung der gewöhnlichen Zersetzung, und statt derselben eine eigenthümliche Verseifung auf, welche in der Regel local beschränkt ist, und vorzugsweise die Musculatur betrifft, weiterhin aber die meisten anderen Organe befallen kann, deren Substanz dabei in eine weisse, homogene, weiche Masse verwandelt wird. Diese („Fettwachs“) besteht aus Ammoniakverbindungen der Stearin-, Palmitin- und Oleïnsäure, welche ohne Zweifel aus den eiweissartigen Stoffen entstanden sind. Der Process läuft auf eine Reduction hinaus, die

auch hier durch Kohlensäureabspaltung vermittelt sein kann. Die näheren Bedingungen sind nicht bekannt. Uebrigens ist von Interesse, dass eine ähnliche Metamorphose bei abgestorbenen und noch längere Zeit im Uterus oder in der Bauchhöhle verweilenden Früchten vorkommt. Casper beschreibt einen solchen Fall ebenfalls als „Verseifung"; vielleicht handelt es sich mehr um eigentliche Fettmetamorphose. Das sonstige Verhalten der „todtfaulen" Früchte scheint in den Fällen, wo dieselben von der Communication mit der Scheidehöhle und der äusseren Luft abgeschlossen bleiben, wesentlich auf mechanischer Verflüssigung, Maceration, zu beruhen. In beerdigten Leichen wird der chemische Zerfall theils durch Fäulniss, theils durch Verwesung vermittelt. Er verläuft bekanntlich um so rascher, je lockerer der Boden bei mässiger Feuchtigkeit ist, d. h. je günstiger die Bedingungen für die Entwickelung der den Verwesungsprocess bedingenden Schimmelpilze sind, welche dort regelmässig auftreten. Unter stark austrocknenden und gewissen chemischen Einflüssen (Arsenvergiftung) tritt Mumification ein, welche die Zersetzung dauernd sistirt.

Die mannigfachen Beziehungen der Fäulnissprocesse zur Gesundheitspflege, welche hauptsächlich durch Luft und Wasser vermittelt werden, können hier nur angedeutet werden. Gesundheitsfeindliche Einflüsse können daraus in dreifacher Richtung hervorgehen. Die chemischen Producte der Zersetzung (Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Buttersäure und andere) können Luft und Wasser verderben. Der Process selbst und das faulende Material können ferner die Verbreitung gewisser Krankheiten fördern, wenn dieselben, namentlich die sogenannten zymotischen, wie einstweilen hypothetisch angenommen wird, durch nach Art der Fermente wirkende, vielleicht lebende Körper verursacht werden, und diese sich auch ausserhalb des menschlichen Organismus unter denselben Bedingungen, in denselben Medien vermehren, wie die Fermente der gewöhnlichen Fäulniss. Endlich können die letzteren selbst, wenn sie in den menschlichen Körper gelangen, hier ihre specifische Energie entwickeln, und dadurch den putriden Zerfall der Säfte und Gewebe herbeiführen. Dass der Thierleib in seinen chemischen und physikalischen Verhältnissen zunächst die günstigsten Bedingungen für Fäulnissprocesse enthält, geht schon daraus hervor, dass er ihnen nach dem Tode so rasch anheimfällt, während er ihnen als Lebender in seiner Eigenwärme noch die geeignetste Temperatur entgegenbringt. Daher auch der rasche Verlauf des Processes beim Brande. Dass in der That Fäulnissprocesse auf der äusseren und regelmässig namentlich auf der Oberfläche des Verdauungscanals stattfinden, wurde bereits erwähnt *). Dass sie beschränkt bleiben, deutet auf besondere Vorrichtungen mechanischer oder chemischer Art. Von den Verdauungssecreten scheint namentlich das Pepsin gegen eigentliche Fäulniss hemmend zu wirken; und im Darmcanal finden sich vielleicht Schutzapparate, welche das Eindringen der Bacterien in das Gewebe hindern. Vielleicht sind aber schon die normalen Säfteströmungen und die damit ver-

*) Bacterien finden sich bekanntlich stets an der Oberfläche der Zähne, mehr oder weniger, je nach der Mundpflege. Sie versetzen auch hier stickstoffhaltige Speisereste in faulige Gährung und bereiten aus Zucker, der als solcher genossen, oder aus stärkehaltigen Nahrungsmitteln durch Ptyalin gebildet ist, Milchsäure, und damit die nächste Ursache der gewöhnlichen Caries. Zur Conservirung der Zähne und zur Vermeidung übeln Geruchs gibt es kaum ein geeigneteres Mundwasser, als eine dünne Lösung von Phenol.

bundenen chemischen Vorgänge ausreichend, die Entwickelung von Fäulnissprocessen in den Geweben zu verhüten, wie umgekehrt in der Regel da, wo innerhalb der Gewebe Fäulniss auftritt, eine Aufhebung der Circulation die nächste Ursache zu sein scheint. Richtiger wohl die nächste Voraussetzung, denn als positive Ursache wird auch hier der Lebensprocess von Bacterien anzusehen sein, wenn dies auch bis jetzt noch keineswegs direct festgestellt ist. Es ist aber überhaupt bis vor Kurzem das Schicksal der Bacterien gewesen, dass sie bei pathologisch-histologischen Untersuchungen übersehen wurden, theils weil jene bewegungslose Vegetationsform, welche in den Parenchymen vorzugsweise auftritt (Zoogloea), nicht bekannt genug und Verwechselungen mit anderen körnigen Gebilden ausgesetzt sein mochte, theils auch weil Bacterien bei anatomischen Präparaten als einfache Leichenerscheinungen vorkommen, die keine besondere Beachtuug verdienen. Erst in neuerer Zeit sind verschiedene Beobachtungen über das Auftreten derselben im Inneren der Organe bei verschiedenen Krankheitsprocessen gemacht, und namentlich auch durch chemische Reactionen sichergestellt worden, wodurch das Verständniss ihrer Bedeutung als Krankheitsursache wesentlich erweitert wird.

Eine hierher gehörige, höchst merkwürdige Beobachtung über „Mycosis intestinalis“ hat Buhl publicirt (Medic. Centralbl. 1868. Nr. 1). Anknüpfend an dieselbe hat Waldeyer zwei wesentlich übereinstimmende Fälle beschrieben. In dem einen, der auch bezüglich der choleraähnlichen Symptome und des rapiden Verlaufes mit dem von Buhl übereinstimmte, fanden sich viele furunkelartige Herde im mucösen und submucösen Gewebe des Magens und Darms, welche zahlreiche zoogloea-ähnliche Elemente enthielten, die auch das Lumen vieler Blut- und einzelner Lymphgefässe erfüllten. Der andere Fall ergab neben denselben Befunden hämorrhagische Herde in den verschiedensten Organen und Geweben, welche durch embolische Anhäufungen von Zoogloea bedingt waren. Ausserdem fanden sich in den Wurzeln der Pfortader lange, fadenförmige, aus an einander gereiheten Stäbchen gebildete Elemente. Diese räthselhaften Krankheitsfälle scheinen sich mit immer grösserer Bestimmtheit als Milzbrand aufzuklären, wie schon Waldeyer vermuthet hatte. Nach einer vorläufigen Mittheilung hat Münch in Moskau binnen vier Jahren 11 vollkommen übereinstimmende Beobachtungen gemacht, neben 15 Fällen von typischem Carbunkel auf der äusseren Haut, die meisten, auch der ersten Kategorie, aus Anstalten stammend, in denen Rosshaare und ähnliche Producte verarbeitet wurden. Vielleicht beruhte die (primäre) Localisation in den inneren Organen auf einer inneren Infection. Waldeyer beobachtete ferner in mehreren Fällen von Pyämie Bacterien als einzige nachweisbare Ursache von miliaren abscessähnlichen Herden im Herzen und anderen Organen. Uebrigens hatte schon 1866 Rindfleisch bei Pyämie Bacterienherde im Herzfleisch beobachtet, und später Recklinghausen die bei Pyämie, Puerperalfieber, Typhus und anderen acuten Infectionskrankheiten beobachteten miliaren Eiterherde, welche von Virchow als capillare Embolieen beschrieben sind, auf Zoogloea zurückgeführt, welche er namentlich auch durch die Resistenz gegen caustische Alkalien und Essigsäure von Detritus ausdrücklich unterschied. Auch Klebs hat wesentlich übereinstimmende Beobachtungen über die Natur der infectiösen Wundkrankheiten gemacht. Er fand Bacterien theils in Stäbchenform, theils als Monaden, theils als Zoogloea nicht nur auf eiternden Wundflächen angesiedelt, wo sie den Zerfall der Granulationen herbeiführten, sondern verfolgte auch ihre Verbreitung durch die Safträume des Binde-

gewebes (und durch wandernde Lymphzellen) in den Muskeln, wo sie interstitielle eiterige Myositis hervorriefen, ferner in der Substanz der Gefässwandungen, die sie zerstörten, bis in die Blutbahn, wo sie Thrombosen bedingten, und weiterhin in entfernten Organen, besonders in Lungen und Leber als Ursache der mehrerwähnten miliaren Eiterungen. Er erwähnt ferner von Zahn und Tiegel ausgeführte Versuche, welche auf einer neuen Isolirung der Bacterien vermittelst Filtration durch eine Thonzelle beruhen. Während die faulende Flüssigkeit nach Injection bei Kaninchen nicht nur Fieber, sondern auch Eiterungen, und in einigen Tagen tödtlichen Ausgang herbeiführte, trat nach Injection des klaren Filtrats nur ein- bis dreitägiges Fieber auf. Die naheliegende Vermuthung, dass Bacterien die eigentlichen Träger des putriden Giftes seien, gewinnt also mehr und mehr an Begründung, wenn auch einzelne entgegenstehende Beobachtungen aufzuklären bleiben. Uebrigens ist hervorzuheben, was auch Klebs gefunden hat, dass auch bei günstig und ohne alle secundären Erkrankungen verlaufenden Wunden Bacterien ganz gewöhnlich im Eiter vorkommen, und Bedingungen, an die ihre Weiterverbreitung in den immerhin vereinzelten Fällen infectiöser Processe gebunden ist, bis jetzt nicht ermittelt sind. Hierdurch entsteht eine ähnliche Lücke des Verständnisses, wie sie durch das Vorkommen der Bacterien im gesunden Darmcanal bedingt wird, die vielleicht auch hier durch die Annahme besonderer, unter gewissen Umständen ausfallenden Schutzvorrichtungen einstweilen hypothetisch auszufüllen ist. Eine neue Schwierigkeit, welche hiermit nicht ohne Weiteres beseitigt erscheint, wird durch das epidemische Auftreten infectiöser Wundkrankheiten gesetzt. Dazu kommt, dass auch für die Diphtherie in neuerer Zeit Beobachtungen gemacht sind, welche ihre Abhängigkeit von morphologisch wesentlich übereinstimmenden Organismen mindetens in hohem Grade wahrscheinlich machen. Oertel fand in diphtheritischem Exsudat eine ungeheure Zahl von „Pilzen" theils schwärmend, theils ruhend, welche nach seiner Beschreibung mit Bacterien, Monaden und Zoogloea identisch sind. Die Monasformen („Cocci") hatten 0·00035 bis 0·001 mm. Durchmesser. Er fand ferner nach Impfungen viel „Cocci" in Harncanälchen, Lymphgefässen, Muskelfasern und im Blute, hier besonders bei starker Allgemeinerkrankung, und zugleich zahlreiche hämorrhagische Herde. Dieselben Elemente in diphtheritischen Membranen hat später Nassiloff constatirt. Bemerkenswerth ist, dass allen drei Krankheiten septische Processe, wie sie auch ausserhalb des lebenden Körpers unter sonst übereinstimmenden Bedingungen durch Bacterien vermittelt werden, gemeinschaftlich und vorzugsweise eigenthümlich sind. Die Besonderheiten der einzelnen Krankheitsprocesse auf eine Besonderheit in dem Lebensprocess der betheiligten Organismen zurückzuführen, und die Thatsache zu erklären, weshalb mindestens das Milzbrand- und Diphtheriegift in der Regel nur in der gleichen Krankheit erzeugt wird, dazu fehlt es bis jetzt an jedem positiven Anhaltspunkte. Für beide Krankheiten ist freilich auch die spontane Genese behauptet, die Milzbrandbacterien sind fast immer bewegungslos gefunden worden. Am nächsten liegt die Annahme, welche auch durch chemische Thatsachen unterstützt wird, dass es verschiedene Species von Bacterien gibt, deren Charakteristik von der Forschung der Zukunft zu erwarten ist. Vielleicht genügt den bekannten Thatsachen schon die Hypothese, dass sich unter bestimmten, näher zu ermittelnden Bedingungen physiologische Varietäten von einer relativen Beständigkeit ausbilden. Culturen in verschiedenen Medien und unter verschiedenen äusseren Bedingungen dürften in Verbindung mit dem pathologischen Experiment geeignet sein, zur Auf-

klärung der Frage beizutragen. Es wäre schon von grossem Interesse, zweifellos festzustellen, ob sich aus den bezeichneten Krankheitsprocessen herstammende Bacterien mit ihrer specifischen Virulenz ausserhalb des Organismus weiter züchten lassen. Ein positives Resultat würde zugleich für die Beziehungen der Fäulnissprocesse zu anderen Infectionskrankheiten (Typhus, Cholera) eine wichtige Analogie ergeben.

Wie viel hiernach auch des Hypothetischen über die Bedeutung der Fäulniss und ihrer Erreger als Krankheitsursachen durch klare Anschauungen zu ersetzen bleibt, so liegen offenbar Gründe genug vor, sie aus dem Bereiche unseres Körpers und unserer Ingesta möglichst fern zu halten, wozu ja auch vor aller Reflexion ein gewisser ästhetischer Instinct, die natürliche Aversion der Sinne gegen ihre Producte auffordert. Andererseits zeigt ein etwas erweiterter Blick, dass jene Wesen mit ihrem Leben und Wirken nicht allein dem Selbstzweck des Daseins genügen, sondern zugleich ein wesentliches Glied im Stoffwechsel der organischen Welt darstellen, und im Haushalt der Natur eine wichtige Function erfüllen, etwa dem Arbeiter vergleichbar, der den Schutt eines eingestürzten Hauses aufräumt, und aus den Fragmenten des Gemäuers die einzelnen Steine auslöst und zum Neubau bereitet. Aber sie theilen sich in diese grosse Aufgabe mit den Verwesungserregern, welche dieselbe anscheinend harmloser und zugleich radicaler lösen, und für die grosse Masse der organischen Abfälle wird es vielleicht das Hauptziel der Gesundheitspflege sein müssen, die Concurrenz der Verwesung möglichst zu unterstützen und die Bedingungen dazu möglichst rasch und vollständig herzustellen. Diese Forderung, welche wahrscheinlich am vollkommensten durch die Ausbreitung der fraglichen Stoffe über Acker und Wiesen erreicht wird, ist aber praktisch vielfach nicht so schnell zu erfüllen, dass die Fäulniss nicht Zeit fände, Platz zu ergreifen, und es ergibt sich das Bedürfniss, derselben da, wo sich im Bereiche unserer Wohnungen Material dafür findet, das Luft oder Trinkwasser zu inficiren droht, durch geeignete Mittel entgegenzutreten, die Fäulniss local und temporär zu verhüten oder zu sistiren und ihre Producte unschädlich zu machen, d. h. zu desinficiren. Soweit die Desinfection gegen Fäulnissprocesse gerichtet ist — die Praxis fasst den Begriff etwas weiter, indem sie ihn auf die Zerstörung aller thierischen Gifte, wohl in der dunkelen Voraussetzung einer fermentartigen Natur und Wirksamkeit, gelegentlich auch auf die blosse Beseitigung über Gerüche ausdehnt, — ergeben sich aus der theoretischen Betrachtung jener Vorgänge folgende einfache Gesichtspunkte für das Verständniss der Mittel, welche zugleich für eine praktisch sehr heterogene Aufgabe der Gesundheitspflege, die Conservirung der Nahrungsmittel, maassgebend sind.

Fäulniss wird in den dazu geeigneten Materialien verhütet oder gehemmt, wenn man die lebendigen Fermente davon abhält oder darin tödtet, resp. entwickelungsunfähig macht. Auf das erstere Ziel gerichtete Verfahren finden zur Conservirung von Nahrungsmitteln ausgedehnte Anwendung, in der Regel nach Einwirkung der Hitze zur Tödtung der bereits vorhandenen Keime; die Desinfection im Grossen ist in dieser Richtung nicht durchzuführen, ausser soweit es durch sedimentirende Mittel geschieht.

Das andere Ziel kann erreicht werden:

a. durch zerstörende chemische oder physikalische Eigenschaften;

b. dadurch, dass man einzelne der nothwendigen äusseren Lebens- und

Entwickelungsbedingungen der Bacterien beseitigt, und zwar abgesehen von der Wärme, 1) das Wasser (durch chemische oder physikalische Mittel) oder 2) die Phosphorsäure; die oft erwähnten Beobachtungen für die Nothwendigkeit von Phosphaten unter den Nährstoffen der Bacterien, welche übrigens noch nicht als vollkommen entscheidend zu bezeichnen sind, würden, wenn sie sich in diesem Sinne bestätigten, einen vollkommen neuen Gesichtspunkt für die Desinfection ergeben. Mittel wie Kalkhydrat, Chlormagnesium, Chloraluminium, auch wohl andere Metallsalze, welche (in alkalischen Flüssigkeiten) Phosphorsäure fällen, wirken vielleicht zum Theil durch diese Reaction resp. dadurch, dass sie das Auftreten löslicher Phosphate verhindern oder beschränken; 3) den Sauerstoff; ihn als solchen mit der Luft abzuhalten, ist im Grossen nicht möglich. Wahrscheinlich besteht aber die Wirksamkeit einzelner Desinfectionsmittel, wie schweflige Säure, Eisenoxydul, wesentlich darin, dass sie den Sauerstoff absorbiren oder die Aufnahme desselben durch die Fermente direct stören. Von beiden erwähnten Körpern hat Schönbein gefunden, dass sie die ozonisirende Wirkung frischer Pflanzensäfte aufheben, wie er von der Blausäure constatirte, dass sie die Wasserstoffsuperoxyd katalysirende Eigenschaft von rothen Blutkörpern, Pilzen (Hefe), Pflanzensamen lähmt und zugleich die Keimungsfähigkeit der letzteren hemmt. Unter denselben Gesichtspunkt scheint nach Analogie der Untersuchungen von Binz, das Chinin zu fallen. (Vergl. I. Bd. Seite 467.) Vielleicht verhält es sich ähnlich mit Phenol. Endlich gibt es

c. specifische, resp. in ihrer Wirkungsweise bis jetzt nicht aufgeklärte Gifte für die Bacterien, wie für die höheren Organismen. Hierher gehören, ausser dem Chloroform, strenge genommen die zuletzt genannten Körper, namentlich das Phenol *).

*) Bergmann u. O. Schmiedeberg erwähnen in ihrer Abhandlung: „Das putride Gift und die putride Infection" (Centralbl. für med. Wissensch. 31, 1868) der Versuche, welche sie zum Isoliren des putriden Giftes, des schwefelsauren Sepsins (des Giftes faulender Substanzen), durch Anwendung verschiedener Fällungsmittel angestellt haben. Es ist daselbst hervorgehoben, dass unter den Fällungsmitteln der meiste Erfolg dem Sublimat zuzuschreiben war. Durch Fällen einer stark wirkenden Flüssigkeit, die aus gefaulter Hefe durch wiederholtes Behandeln mit Alkohol erhalten war, Zersetzen des ausgewaschenen Niederschlages mit Schwefelwasserstoff, Entfernung der freien Salzsäure aus dem Filtrate mittelst kohlensauren Silbers, konnte das Gift von dem grössten Theil der verunreinigenden Stoffe befreit werden. Die in dieser Weise gewonnene fast farblose Flüssigkeit wirkte auf Hunde und Frösche in specifischer Weise. Der Darstellung des vollkommen reinen Giftes stellten sich auch jetzt noch mancherlei Schwierigkeiten entgegen, die erst nach wiederholt misslungenen Versuchen überwunden werden konnten. Aus der oben angegebenen Flüssigkeit gelang es, eine Base in Form des schwefelsauren Salzes darzustellen, die auf Hunde und Frösche ganz in derselben Weise wirkt, wie die ursprünglich faulende Substanz, aus der sie dargestellt wurde. Das einfachste Verfahren zur Darstellung dieser Base ist folgendes: Gefaulte Bierhefe wird durch Pergamentpapier der Diffusion unterworfen; das Diffusat mit Salzsäure versetzt (auf 1 Liter einige Ccm.), und so lange Sublimatlösung hinzugefügt, bis eine starke Trübung und nach einiger Zeit ein geringer flockiger Niederschlag entsteht. Nach dem Abfiltriren des letzteren wird die Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron stark alkalisch gemacht und so lange mit Sublimatlösung versetzt, als noch ein deutlicher Niederschlag entsteht. Letzterer wird nach dem Abfiltriren und Auswaschen in möglichst wenig Wasser vertheilt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt, die vom Schwefelquecksilber abfiltrirte, stark sauer reagirende Flüssigkeit durch kohlensaures

Hoppe-Seyler will (Ueber Fäulnissprocesse und Desinfection: med. chem. Untersuchungen, Berlin 1871) durch Versuche, die er mit schwefliger Säure angestellt, zur Ueberzeugung gekommen sein, dass man durch ihre Anwendung auf das leichteste und völlig zuverlässig alle Pilzsporen und damit wohl auch alle Krankheitskeime zerstören kann, die sich in einem Luftraume befinden.

„Nach einigen Versuchen, die ich, sagt Hoppe-Seyler, mit Schwarzbrod angestellt habe, bin ich überzeugt, dass man dieser Verderbniss des frisch verpackten Brodes durch Verbrennen von Schwefel in den Aufbewahrungsräumen sehr sicher und leicht vorbeugen kann. Frisch gebackenes Schwarzbrod wurde in sehr geräumige Kisten verpackt, deren Ritzen mit Glaserkitt verstrichen; die Brode waren zum Theil vorher längere Zeit noch in Wasser aufgeweicht, um ihre Empfindlichkeit für Pilzsporen noch zu erhöhen. Gut ausgebackenes frisches Brod hielt sich über acht Tage in diesen Kisten auch ohne schweflige Säure, nasses Brod dagegen wurde ohne Anwendung von SO_2 dermaassen mit Schimmelpilzen durch- und überzogen, dass beim Oeffnen nur ein Haufen von Pilzen zu erkennen und ebenso auf dem Durchschnitt kaum die Structur der Brode zu finden war, da die Schimmelbildungen auch alle Hohlräume einnahmen. War dagegen bei dem Einpacken für 1 Cubikmeter Rauminhalt 14·3 bis 28·6 Grm. Schwefel in der Kiste verbrannt (diese Quantität Schwefel liefert für diesen Raum 1 bis 2 Vol.-Proc. SO_2), so war die noch nasse, weiche Oberfläche der Brode stets völlig frei von Schimmel, und nur im Innern fanden sich hier und da in den Hohlräumen Pilzbildungen. Das Auftreten von Schimmel im Innern des Brodes ist nur zu befürchten, wenn daselbst die Temperatur beim Backen des Brodes wegen zu kurzem Verweilen im Backofen nicht hoch genug steigen kann, um hier alle Sporen zu zerstören. Bei meinen Versuchen konnten die Sporen beim Aufweichen in das Innere gelangen. Die angegebene Behandlung mit SO_2 brachte, selbst wenn die Luft über 2 Vol.-Proc. SO_2 enthalten hatte, dem Geschmacke des Brodes keinen bemerkbaren Nachtheil.

„In derselben Weise können Zimmer, Abtrittsräume, Kästen mit schmutziger Wäsche, auch wollenen Stoffen durch Verbrennen von je 14·3 bis 28·6 Grm. Schwefel für 1 Cubikmeter Inhalt dieser Räume schnell, ohne besondere Kosten mit einem Stoff, der überall in passender Form (Schwefelfäden, Schwefelschnitte) zu haben ist, in einer Weise desinficirt werden, dass keine Zerstörung an Utensilien und Zeugen geschieht und alle schädlichen Keime zuverlässig vernichtet sind.

„Es wird nun allerdings fast in allen Vorschriften für Desinfection auch der schwefligen Säure Erwähnung gethan, aber stets nur beiläufig, während ich auf ihre Anwendung neben der von Chlorkalk oder Carbolsäure für Flüssigkeiten den Hauptwerth legen muss."

Diesen Aeusserungen gegenüber muss man erstens hervorheben, dass schweflige Säure in so beträchtlicher Menge, wie oben angegeben, angewandt, wenn auch nicht

Silber von der Salzsäure befreit, das überschüssige Silber aus dem Filtrat durch Schwefelwasserstoff entfernt und die jetzt alkalisch reagirende Flüssigkeit am besten im Vacuum über Schwefelsäure zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird in Alkohol gelöst (wobei ein Theil ungelöst bleibt), und die alkalische Lösung mit schwefelsäurehaltigem Alkohol versetzt, wodurch sofort ein farbloser oder nur schwach gelblich gefärbter Niederschlag entsteht, der unter dem Mikroskop aus feinen Krystallnadeln zusammengesetzt erscheint. Durch Lösen des Niederschlages in wenig Wasser und Fällen der Lösung mit Alkohol erhält man makroskopische, gut ausgebildete nadelförmige Krystalle, die an der Luft fast zerfliesslich sind, in der Hitze schmelzen und sodann verkohlen. Die wässerige Lösung dieser Krystalle wurde zwei Hunden in die Vene injicirt. Sofort Erbrechen; nach kurzer Zeit Durchfälle, die bei dem einen schon nach einer Stunde blutig wurden. Dieser Hund wurde nach 9 Stunden getödtet; bei der Section Ecchymosen im Magen und Dickdarm, der Dünndarm in seinen submucösen Schichten roth tingirt. Jeder der Hunde hatte kaum mehr als 0·01 Grm. der Krystalle erhalten. Ebenso konnten Frösche in specifischer Weise durch die Lösung dieser Krystalle vergiftet werden. Bis zur näheren Charakterisirung dieser Base möge zur Bezeichnung derselben der obige Name dienen.

so zerstörend auf Utensilien und Zeuge wirkt wie Chlorgas, doch die Oxydation sehr vieler Metalle, das Bleichen der meisten Farbstoffe sofort verursacht. Es entsteht beim Verbrennen von Schwefel nicht nur schweflige Säure, sondern gleichzeitig eine sehr beträchtliche Menge Schwefelsäure, und allmälig geht erstere in letztere vollständig über. Dadurch wird Holz, Leinwand, Baumwolle u. s. w. unfehlbar zerstört. Selbst mässige Mengen der Verbrennungsproducte des Schwefels, der Luft beigemengt, machen diese für das Athmen ganz ungeeignet. Es ist also doch auch eine rücksichtslose Verwendung der desinficirenden Verbrennungsproducte des Schwefels nur in wenigen Fällen statthaft, kaum öfter als die des Chlorgases.

Um feste und flüssige Auswurfmassen zu desinficiren, ist die schweflige Säure sehr wenig geeignet, man kann keine concentrirten Lösungen derselben herstellen, verdünnte sind unbequem und kostspielig zu transportiren; es wird sich daher die Benutzung der schwefligen Säure wesentlich auf die Luftdesinfection beschränken. In Abtrittsschächten wird sie nur kurze Zeit sich erhalten und bald mit der wechselnden Luft entweichen. Wenn dann die nicht desinficirten festen und flüssigen Massen Pilzsporen ähnliche verstäubende Krankheitskeime der über ihnen stehenden Luft zuführen, so werden diese weder an ihrer Weiterentwickelung noch an ihrer Wirkung als Fortpflanzer der Krankheit behindert sein, sowie die grösste Masse der schwefligen Säure entweicht oder in Schwefelsäure übergegangen ist.

Findelhäuser; Findelwesen.

Die Institution der Findelhäuser ist eine mittelalterliche; die Findelhäuser sind humanitäre Institute, deren Gründung in jenes allerchristliche Zeitalter fällt, in welchem an Alles und Jedes der Maassstab der Religion angelegt wurde. Wie das so häufig geschieht, wurde nicht selten sogar das Ziel überschossen, und in dem urkatholischen Spanien wurden in dieser Beziehung sogar alle Findelkinder adelig erklärt, weil möglicherweise Eines derselben adeliger Abkunft sein konnte und es ein kleineres Unglück sei, wenn 100 Bürgerliche adelig werden als wenn auch nur ein einziger Adeliger seines Adels verlustig würde.

Heute sind die Zeiten anders geworden. Wir leben im Zeitalter der Production, man legt an die Dinge nicht allein den kirchlichen, sondern auch den staatlichen und wirthschaftlichen Maassstab, und von diesem Standpunkte aus betrachtet, können die Findelanstalten nicht bestehen, die falsche Humanität, welche bei ihrer Gründung zu Gevatter stand, sie zerfällt, weil nicht am rechten Orte, in nichts. Denn nur auf den ersten Anblick erscheinen die Findelhäuser als humanitäre Anstalten und es kann nicht Wunder nehmen, dass seit Jahren schon in allen Ländern gewichtige Stimmen sich gegen die Findelhäuser vernehmbar machen.

Hervorragende ärztliche und nationalökonomische Schriftsteller, z. B. Güntner, Pappenheim, Schürmayer, Max Wirth, Rottek und Welker u. A. sprechen sich mit Entschiedenheit aus den verschiedensten Gründen gegen die Findelanstalten aus. Der Raum gestattet uns längere Citate nicht und wir wollen uns nur darauf beschränken, das Bemerkenswertheste anzuführen.

„Man erwartet von den Findelanstalten, sagt Pappenheim, und dies scheint ein wesentliches Motiv zum Bestehenlassen der Findelanstalten zu sein, mehr Wirkung zum Lebensschutze der unehelichen Kinder als von den Einrichtungen der Armenpflege und vom Strafgesetz.

Dass die Findelanstalten mehr zum Schutze der unehelichen Kinder thun als alle nicht specifischen Einrichtungen, lässt sich statistisch nicht beweisen. Diesem statistisch nicht darzuthuenden, aber gleichwohl nicht zu bezweifelnden Nutzen des Findelprincips tritt als präsumtiver Schaden

zunächst gegenüber, dass dasselbe uneheliche Kinder in die Todesgefahren der Anstalt bringt, welche ohne die letztere vielleicht ungefährdet geblieben wären. Findelanstalten, in welchen die Annahme des Kindes ohne Erörterung der Mutterschaft stattfindet, zählen unter ihren Pfleglingen auch eheliche Kinder, und diese kommen in der Anstalt in Gesundheitsgefahren, in welchen sie früher nicht oder nicht in dem Maasse gewesen und anderseits in den Verlust ihres Erbrechts und in den sonstigen Schaden der Findlingsstellung, wenn sie, was ungewiss und sogar unwahrscheinlich ist, nicht später reclamirt werden.

Weiter ist es unzweifelhaft, dass man überhaupt eine ziemlich hoffnungslose Aufgabe übernimmt, wenn man von ihren Müttern getrennte Neugeborene massenhaft sich übergeben lässt. Befriedigendes ist auf diesem Felde nicht zu leisten.

Das Kind, das plump oder schlau, acut oder chronisch durch die Mutter oder deren Helfer gemordet worden wäre, stirbt während es noch im Findelhause ist, an Mangel einer passenden Pflege oder am schlechten Willen einer Amme, an der fast unabänderlichen schlechten Luft, den Contagien des Hauses, an dem Transporte zu den Pflegeeltern, an der Lieblosigkeit oder Armuth dieser, oder weil auch bei ihnen angemessenes Säugen nicht stattfinden kann. So wird allem Anscheine nach nur ein völlig unnatürliches Verbrechen, das der Mutter, verhütet, der Effect aber bleibt derselbe, das Kind stirbt am Zufalle des Findelhauses oder durch ein mehr oder weniger verbrecherisches Verhalten der Pflegeeltern. Das Kind aber, das ein besseres Schicksal hat, das aufkommt und geräth, wird vielleicht von einem andern aufgewogen, das ohne die Existenz der Findelanstalt bei der Mutter oder den Verwandten geblieben, dort gut gerathen wäre, durch die Anstalt aber verkommen ist. So wird eine Wohlfahrt für einen Untergang getauscht und es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses Raisonnement richtig ist, wenn es auch statistisch sich wieder nicht controlliren lässt.

Die mindestens zweifelhaften Wohlthaten des Findelhausprincips verlangen aber auch vor Allem solche bedeutende Geldmittel, welche als Steuer vertheilt ausserordentlich drücken können, und die meisten Anstalten schneiden sich wohl einen Theil ihrer möglichen Erfolge durch karge Mittel selbst ab. Durchschnittlich dürfte man die Kosten eines guten Findelinstitutes kaum weit unter 80 bis 100 Thaler pro Jahr und Kind rechnen können. Hunderttausend Findlinge eines Staates würden sonach eine jährliche Ausgabe von 8 bis 10 Millionen Thaler erfordern.

Es ist ferner nicht zu übersehen, dass der präsumtive Nutzen des Findelhausprincips noch wesentlich von dem Modus der Aufnahme abhängt. Wenn man, um der Einschmuggelung ehelicher Kinder vorzubeugen, eine Erörterung der Mutterschaft eintreten lässt, so schreckt man uneheliche Mütter, welche ihr Geheimniss einem Beamten nicht blossgeben wollen, von vorneherein ab; wenn man viel oder wenig Pflegegeld verlangt oder andere onerose Bedingungen auferlegt, so hebt man die Wirksamkeit des Findelprincips für andere uneheliche Mütter auf.

Nicht zu übersehen ist ferner, dass die Unterbringung der Kinder in Familien etwas Schwieriges ist. Je vorsichtiger man in der Auswahl der Familien ist und je weniger die Anstalt bieten kann, desto geringer wird die Zahl der Unterkunftsorte. Man muss die Kinder deshalb, um sie nur aus dem Hause zu bekommen, bei wenig heilsamen Wetter weit weg transportiren oder sie in dem überfüllten Hause behalten, wo man vielleicht noch grossen Ammenmangel hat. Man kommt dann nothgedrungen dazu, einer Amme 2 oder 3 Säuglinge an die Brust zu legen, oder un-

taugliche Entbundene als Ammen zu benützen, und so eine Gesundheit zu beschädigen, um einer Andern aufzuhelfen.

Die Familienpflege der Findlinge hat auch noch das Ueble, dass die Anstalt betrügerischen Leuten gegenüber nicht gar so selten in den Fall kommen kann, für schon verstorbene Findlinge noch Jahrelang das Kostgeld zu bezahlen, indem der Tod für ein eigenes Kind und das Fortleben des Findlings angegeben wird.

Unter solchen und noch vielen anderen misslichen Umständen, die durch eine noch so complicirte Verwaltung nur vermehrt würden, kann es nicht fraglich sein, ob man Findelanstalten errichten solle, wo sie noch nicht existiren, sondern nur, ob und wie man sie, wo sie vorhanden, aufheben solle."

Aber auch die grosse Mortalität der Findlinge (in den grösseren Anstalten sterben 70 % unter 1 Jahre) und das körperliche und geistige Siechthum derselben in den Findelanstalten spricht laut gegen dieselben. Dr. Fr. Hügel in seinem Werke „Europäisches Findelwesen (Wien 1861)" sagt in dieser Beziehung ganz treffend Folgendes: Anstalten, welche das Leben der Kinder mehr gefährden, als es sonst irgendwo der Fall ist, dürfen sich nicht rühmen, Wohlthätigkeitsanstalten zu heissen. Denn abgesehen davon, dass in den mit den Findelanstalten verbundenen Gebäranstalten die Percente der Todten enorm sind, ist bei den diese Periode überlebenden Kindern für deren physisches und moralisches Elend vollauf gesorgt. In ihrer zartesten Jugend unter Leute versetzt, welche selbst mit dem Elende kämpfen, welche ihre eigenen Kinder schlecht erziehen und oft selbst im Schlamme der Unsittlichkeit untergegangen sind, wie können sie unter solchen Verhältnissen dem vollkommenen Verkommen entrissen werden? Ihr Schulbesuch wird wenig überwacht, öfter sogar hintangehalten, um die physischen Kräfte der armen Geschöpfe auszubeuten. Es ist daher nicht zu wundern, dass die Criminalprotocolle unter den jugendlichen Verbrechern für die Findlinge bedeutend grosse percentuarische Ausweise liefern, und das Contingent der Besserungs- und Strafanstalten auf eine hervorragende Weise durch Findlinge vertreten ist. Mit vollem Grunde hat daher der Petitionsausschuss des Hauses der Abgeordneten in Berlin im Jahre 1860 eine Petition für die Errichtung von Findelhäusern zum Uebergange an die Tagesordnung mit folgenden Worten verwiesen: Die Möglichkeit, die eigene Elternpflicht der öffentlichen Fürsorge aufzubürden, müsse nur wie eine Prämie wirken für Leichtsinn und Sittenlosigkeit.

Endlich ist auch die Ungerechtigkeit nicht zu unterschätzen, welche man mit der Verpflegung solcher lediger Dirnen und ihrer Kinder den übrigen Bewohnern eines Landes durch die dadurch immer mehr anwachsende Steuerlast verursacht. Während arme Eheleute ihre Familie im Schweisse der Arbeit kaum zu ernähren vermögen, und für deren eheliche Kinder das Land keine Sorge übernimmt, müssen sie mit einem Theile der Steuern, die sie an das Land abgeben, auch für den Unterhalt des Lasters und seiner Kinder den Beistand leisten.

Haben wir nun das Urtheil hervorragender ärztlicher Schriftsteller über die Findelhäuser vernommen, so wollen wir auch den Anschauungen eines hervorragenden Nationalökonomen hier Raum geben. Max Wirth sagt: „Theorie und Praxis haben in Deutschland über diese Institute längst den Stab gebrochen. Man ist darüber einig, dass die durch sie allenfalls erreichten Vortheile (wie z. B. die Verminderung der Kindesmorde), bei weitem nicht die vielfachen nachtheiligen Folgen aufwiegen. Vor allem befördern sie den geschlechtlichen Leichtsinn, insbesondere das Concubinat,

da sie dem weiblichen Theile nicht nur die Sorge für die Frucht seines Fehltritts, sondern durch die erleichterte Verheimlichung, welche sie gewähren, auch die Furcht vor der Schande abnehmen. Es findet daher in allen Ländern, wo die Findelhäuser bestehen, eine wahrhaft erschreckende Zunahme der Aussetzungen dieser Art statt. In Petersburg z. B. kommt schon seit über 10 Jahren die Hälfte, in Paris, Lissabon, Moskau, Madrid mindestens ein Viertel aller in der Stadt geborenen Kinder in das Findelhaus, und nur ein sehr geringer Theil der Kinder wird von den Eltern zurückverlangt, so in Paris kaum der hundertste, in ganz Frankreich kaum der zehnte Theil. Natürlich sind bei Weitem nicht alle ausgesetzten Kinder uneheliche, sondern es bringen auch Verheirathete theils aus wirklicher Noth, theils aber auch aus Geiz, Leichtfertigkeit und anderen Ursachen ihre Kinder in's Findelhaus. Man wird nicht läugnen können, dass der letztere Umstand die schlimmste Seite des Instituts ist, weil dadurch der Sinn für das Familienleben erkaltet, weil die heiligsten Bande, welche Menschen und Staaten zusammenhalten, gelockert werden, so dass der Nationalorganismus selbst untergraben wird; denn ein grosser Theil der politischen Uebelstände in Frankreich z. B. rührt von der Schlaffheit der Familienbande her. Es kommt noch dazu, dass in Bezug auf die Kinder selbst die Findelhäuser nichts weniger als wohlthätig sind. Bekannt ist vor Allem die erschreckende Sterblichkeit, welche in denselben herrscht. Von den Pariser Findlingen sterben z. B. 70 Procent, ehe sie ein Jahr alt werden. Die Erfahrung lehrt ferner, dass das Heer der Bettler und Verbrecher ganz besonders aus den, ohne jeden Familienzusammenhang in die Welt gestossenen Findlingen sich rekrutirt. Endlich wird noch mit Recht gegen die Findelhäuser ihre unverhältnissmässige Kostspieligkeit geltend gemacht; Frankreich gibt jährlich 7 bis 10 Millionen Franken dafür aus.

Bemerkenswerth ist, dass Findelhäuser sich fast ausschliesslich in den romanischen Ländern, vor Allem in Frankreich, erhalten haben, während sie in den germanisch-protestantischen niemals recht Boden fassen konnten. Offenbar ist hier neben dem Einflusse, welchen die katholische Kirche dabei ausübt, die sie von jeher in ihren besonderen Schutz nahm, eine charakteristische Verschiedenheit des Volksgeistes im Spiele; es hängt aufs Innigste mit der ganzen Anschauungsweise des Franzosen vom Staate zusammen, dass er diesem zumuthet und der Staat auch die Zumuthung acceptirt, ungefragt und ohne weitere Nachforschung über das Individuelle des Falles, die Sorge für das Kind von dem ersten Athemzuge desselben an zu übernehmen.

Die „Drehlade" ist ein sehr entsprechendes Symbol dieser Anschauung; das Individuum hat nichts zu thun als sein Kind hinein zu legen — dann dreht sich's — und Alles, was noch zu thun ist, thut der Deus ex machina — der Staat."

Die Frage der Aufhebung der Findelhäuser ist heutzutage eine Frage, über welche die Theorie mit sich vollkommen im Reinen ist, und die sie bereits endgiltig im bejahenden Sinne entschieden hat. Die Frage ist auch bereits in das Stadium der praktischen Ausführung getreten, denn hie und da in Frankreich und Oesterreich beschäftigt man sich mit Entwürfen zur Auflassung von Findelanstalten.

Wenn es sich nun um die eventuelle Aufhebung bestehender Findelanstalten handelt, so wird man immer festhalten müssen, dass diese Aufhebung allmälig ohne Ueberstürzung geschehe und eine durchgreifende Reform der Gebärhäuser ihr vorangehen müsse. Nicht ohne Nutzen wird man hier die Ursachen berücksichtigen, welche darauf einwirken, dass

Mütter sich ihrer Kinder im Findelhause entäussern, denn der medicinische Grundsatz: Tolle causam, tollitur effectus, verdient auch hier alle Berücksichtigung.

In erster Reihe treffen wir unter diesen Ursachen das Elend und in dessen Begleitung den Mangel an den nothwendigsten Lebensbedürfnissen. Ist dieses Elend schon in gewöhnlichen Zeiten gross, so wächst es progressiv in Zeiten öffentlicher Calamitäten, Hungersnoth, Krieg, Unruhen, politische, industrielle und Handelkrisen.

Hieran reiht sich die Entsittlichung, wo beide Geschlechter sich nahe berühren, wie in Manufakturen, Werkstätten, Fabriken, und die Erschlaffung der öffentlichen Sittlichkeit, in grossen Städten, in Industriestädten und ihrer Umgebung, also der schlechte Lebenswandel und der leichtsinnige Hang nach einem Leben der Unordnung. Das Gefühl, die eigene Schande den Augen der Welt zu entziehen und die Nothwendigkeit, die Folge des begangenen Fehltritts zu verbergen, erscheint erst in der dritten Reihe, und die Erfahrung hat gelehrt, dass unter der grossen Anzahl von Kindestödtungen nur wenige Fälle vorkommen, bei welchen das Gefühl der Scham oder Schande das Verbrechen veranlasste.

Die Reform des Findelwesens muss also in allererster Reihe bei der Erziehung begonnen werden, und man kann vollkommen beistimmen, wenn Pappenheim sagt: Ganz unbedenklich würde man die Findelanstalten schnell aufheben können, wo man, wenn auch nur mit einem Theile ihres Budgets, die Zahl und die Situation guter Elementarlehrer und der Anstalten zur fortwirkenden Aufklärung (Fortbildung) im Speciellen des weiblichen Geschlechts verbesserte; wenn und wo man gute Bildungsanstalten für die Massen in hinreichender Kraft hat, braucht man ausser der Armenpolizei und dem Strafgesetze keine besondere Vorrichtung zum Lebensschutze für uneheliche Kinder. Was im Wesentlichen mit den genannten beiden Hilfsmitteln die Aufklärung der Massen für die unehelichen Kinder und Mütter nicht thut, das ist einfach nicht zu thun.

So wie die Hebung der Bildung im Allgemeinen viel zur Verminderung der Verbrechen und daher auch zur Verminderung des Kindesmordes und der Kindesaussetzungen beiträgt, eben so kann dasselbe von der Hebung des Wohlstandes behauptet werden. Freilich ist hier der Staat nicht in der Lage, das zu thun, was im Allgemeinen wünschenswerth wäre. Doch werden auf diesem Gebiete Arbeitervereine, Nothstandsbauten, die concentrirte Privatwohlthätigkeit Erspriessliches zu leisten vermögen.

Eine unerlässliche Bedingung, welche der Aufhebung der Findelhäuser vorangehen müsste, ist die Regelung der Prostitution in grossen Städten. Wie die beiden Fragen zusammenhängen, das liegt wohl dem Verständniss sehr nahe.

Die Errichtung und zweckentsprechende Vertheilung von Gebärhäusern auch auf dem flachen Lande ist sicher ein Mittel, dessen man bei Aufhebung der Findelanstalten nicht wird entrathen können, aber dieselben müssen nicht nach der bisherigen Schablone, sondern nach anderen Principien eingerichtet sein. Es stehe die Gebäranstalt jeder Schwangeren offen, die nicht weiss, wo sie ihre Frucht ablegen soll. Aber es liege da ein Aufnahmsprotokoll vor mit den Rubriken für Namen, Charakter und Aufenthalt der Schwangeren und des Schwängerers.

Durch die Aufnahme des Nationales beider Eltern wird es möglich werden, auch den Vater zu eruiren, und zur Unterhaltung seines Kindes heranzuziehen. Denn die Sorge der Eltern für ihre Kinder ist eben so in der Natur gelegen, wie auch in dem bürgerlichen Gesetz fast aller Länder begründet. Freilich müsste auch dort, wo dieselbe bis jetzt nicht zulässig

ist, die Aufsuchung des Vaters und die Anstrengung der Paternitätsklage gestattet sein.

Ist die Mutter einmal zum Unterhalte des Kindes verhalten, wird der Vater auch gesetzlich und peremtorisch zur Beitragsleistung herangezogen, so wird der Staat kaum in die Lage kommen, selbstthätig einzugreifen. In berücksichtigungswerthen Fällen wird er dann doppelt wohlthätig wirken können, wenn er es angezeigt findet, die eine oder andere Mutter zu subventioniren. Die Gesetzgebung wird dann um so leichter hilfreiche Hand bieten können, da ihrer Executive, die Aufhebung der Findelanstalten vorausgesetzt, hinlängliche Fonds zur Verfügung stehen dürften. Der Umstand, dass besondere Stiftungen der Anstalt die Existenz gegeben haben, und eine anderweitige Verwendung der desfallsigen Mittel nicht als zulässig erachtet wird, kann hier nicht in Betracht kommen, da die Legislative die Macht besitzt, die betreffenden Summen in anderer Form ihrer ursprünglichen Bestimmung zuzuführen.

Unter solchen Verhältnissen liessen sich die Gebäranstalten ohne Belastung der öffentlichen Fonds vermehren, während gegenwärtig Gebärhäuser bloss in den Hauptstädten bestehen, könnten deren auch auf dem Flachlande, aber von geringeren Dimensionen errichtet werden. Der Privatwohlthätigkeit bliebe dann eben der Rest überlassen. Stürbe die Mutter oder wäre sie durch Umstände nicht in der Lage, ihrem Kinde ihre Obsorge zu widmen, dann erst würde die fremde Pflege eintreten müssen, und diese würde dann entweder privater Natur sein, durch Adoption eines Findlings von Seite kinderloser Eltern, durch entgeltliche Pflege bei Pflegeeltern, oder in Crêchen, Kinderbewahranstalten, Waisenhäusern.

Die Administration und Leitung der Findelanstalten hat mit dieser Frage weiter nichts gemein, sie gehört auf ein anderes Blatt. Wir können das Gesagte in folgenden Punkten resumiren:

1. Die Findelanstalten sind aufzulassen.

2. Die Mittel, welche diese Aufhebung erleichtern, sind Hebung der Bildung in der Volksschule, in Mädchenschulen, Hebung des Wohlstandes, Sorge für das Wohl der arbeitenden Classen, Trennung der Geschlechter in den Arbeitsräumen der Fabriken und Manufakturen.

3. Als nothwendig erweisen sich hiebei die Regelung der Prostitution, die Aufsuchung des Vaters dort, wo dieselbe gesetzlich jetzt noch nicht zulässig ist, und die Erleichterung der Paternitätsklage.

4. Die Sorge für die unehelichen Kinder haben die Eltern zu übernehmen. Immer wird der Vater zum Unterhalt des Kindes verhalten oder herangezogen. In berücksichtigungswerthen Fällen tritt der Staat mit seiner Unterstützung hervor, entweder durch Subventionirung der Mutter aus den vorhandenen Fonds, oder durch Aufnahme des Kindes in

5. Krippen, Kinderbewahranstalten und Waisenhäuser, die sowie neue, nicht zu umfangreiche Gebärhäuser auch auf dem Flachlande zu etabliren wären. Auch die grossen Erfolge der Privatwohlthätigkeit sind hier zu berücksichtigen, da möglicherweise das Eingreifen des Staates ganz entfallen könnte.

Der Landesausschuss von Krain, d. i. die Verwaltungsbehörde, welcher die Administration der Laibacher Gebär- und Findelanstalt untersteht, hat sich vor mehreren Jahren an den Verein der Aerzte in Krain um ein Gutachten in der Findelhausfrage gewendet. Wir lassen die Principien, welche dasselbe aufstellt, schon aus dem Grunde hier folgen, weil dieselben sich auch für jene Fälle empfehlen, wo die Auflassung einer Findelanstalt beschlossen wird.

Die Principien sind folgende:

1. Das gegenwärtige System der Findelanstalt wäre aufzulassen.

2. Die Gebäranstalt hätte als Schutz- und Lehranstalt in der gegenwärtigen Form fortzubestehen, nur mit dem Unterschiede, dass die gesunden Wöchnerinnen am 14. Tage nach der Geburt zu entlassen sind.

3. Die jetzige Findelanstalt wäre seinerzeit durch Landesversorgungsanstalten für schutzlose, hilfsbedürftige, familienlose Kinder zu ersetzen.

4. Um sowohl dem humanitären als dem finanziellen Standpunkte gerecht zu werden, wäre als Uebergang zu jenen Versorgungsanstalten zu empfehlen:

a) Behufs Verminderung der Findelaufnahme, Einführung von Prämien im Betrage des einjährigen Verpflegsbetrages zur Unterstützung der Mutter im Geburts- und Wochenbette und ihres Kindes während der ersten 6 Lebensmonate bei nachgewiesener Armuth.

b) Das Recht der Hinausnahme des Kindes durch die Mutter oder den Vater ohne Anspruch auf Verpflegsbeitrag unter einfacheren Modalitäten als bisher.

c) Die Hinausgabe des Kindes in die Verpflegung der eigenen Mutter gegen einen geringeren, jedoch mindestens die Hälfte des gegenwärtigen Verpflegsbeitrages erreichenden Geldbetrag.

d) Gleiches Recht wie sub b und c für die nächsten Anverwandten väterlicher und mütterlicher Seite.

e) Aufhebung der bisherigen Findeleinkaufstaxen und Aufstellung nur Einer, den vollen von der Anstalt auf die Verpflegung des Kindes aufzuwendenden Geldbetrag deckenden Einkaufstaxe, wobei übrigens die etwaigen Erbrechte des Kindes nach seinen Eltern zu wahren wären.

f) Ersatz der vollen oder mindestens der theilweisen durch die Verpflegung des Findlings auflaufenden Kosten aus dem Vermögen der Mutter.

g) Ersatz dieser Kosten aus dem Vermögen des Kindesvaters, wenn sie aus dem Vermögen der Mutter uneinbringlich sind, daher die Eruirung des Vaters auf gesetzlichem Wege zu ermöglichen wäre.

h) Rechtlicher Ersatzanspruch der nicht bedeckten Verpflegskosten eines Findlings aus dem Vermögen des Vaters oder der Mutter, wenn diese nachträglich zu Vermögen gelangen.

i) Abkürzung der Findlingsverpflegsdauer in den Punkten c und d auf 6 Jahre, bei Verpflegung durch Fremde auf 9 Jahre.

k) Behufs Abkürzung der Findlingsverpflegsdauer Förderung der Eheschliessung der Eltern von Findlingen durch ganzen oder theilweisen Verzicht auf Ersatz der aufgelaufenen Verpflegskosten bei Herausnahme des Kindes aus der Anstaltspflege.

Wir haben bisher den Anschauungen der Abolitionisten der Findelhäuser Ausdruck gegeben, und es erübrigt uns nur noch, diejenigen Gesichtspunkte hervorzuheben, welche den Vertheidigern der Findelhäuser als besonders massgebend erscheinen. Dr. Herz in Wien, ein geistvoller und tüchtiger Kenner der Findelhäuser, resumirt diejenigen Momente, auf welche er bei einer eventuellen Reform der Findelhäuser besonderen Nachdruck legt, in folgenden Punkten:

1. Die bisherigen Findelanstalten werden auch in Zukunft als eine Art von Centralsammelhäusern bestehen bleiben; doch müssen die Verhältnisse derselben dadurch eine wesentliche Veränderung erfahren, dass

a) möglichst viele Mütter dazu veranlasst werden, ihre Kinder zu sich zu nehmen oder zu ihren Angehörigen in die Pflege zu geben;

b) durch eine im Allgemeinen bessere Bezahlung der Pflegeparteien auch für eine bessere Qualität dieser letzteren gesorgt wird;

c) dass die Ernährung jedes einzelnen, wegen schwacher Entwicklung oder Kränklichkeit in der Findelanstalt zurückbleibenden Kindes durch eine eigens dazu bestimmte Amme bewerkstelligt werde.

2. Es muss eine bessere Vorsorge für das Loos der auswärts verpflegten Kinder dadurch getroffen werden, dass sich wohlthätige Vereine bilden, deren Aufgabe in der moralischen und materiellen Unterstützung armer Mütter, in der Beaufsichtigung der Pflegekinder und Pflegeparteien, in der Mitleitung der zu errichtenden Kinderbewahranstalten etc. zu bestehen hätte.

3. Errichtung von zahlreichen Krippen (Crêches) in den Haupt- und anderen industriereichen Städten.

4. Errichtung von Kinderbewahranstalten.

5. Aenderung der betreffenden, die Findelkinder beeinträchtigenden Gesetzesbestimmungen und Verhalten des Vaters zur angemessenen Beitragsleistung für die Erhaltung seines Kindes. —

Man möge in Bezug auf Findelhäuser zu den Abolitionisten dieser Institution gehören oder nicht, immer wird man dort, wo dieselben bestehen, wünschen müssen, dass die Leitung derselben eine solche sei, dass die in ihrem Gefolge auftretenden Mängel und Schäden so viel als möglich hintangehalten und beseitigt werden, dass überhaupt für das Wohl der Findlinge das unter allen Umständen Mögliche geleistet werde.

Der niederösterreichische Landtag zu Wien berieth im Jahre 1870 ein Statut für die dortige Gebär- und Findelanstalt, welches am 1. April 1870 in's Leben trat. Wir glauben zur Kennzeichnung der bei Leitung dieser Anstalten zweckmässigsten Principien und zur Schilderung der Gliederung ihrer Verwaltung nichts Besseres thun zu können, als dass wir die auf die Findelanstalt bezüglichen Paragraphen hier folgen lassen. Die ersten 22 Paragraphen des Status beziehen sich auf das Gebärhaus und die gemeinschaftliche Verwaltung. Wir lassen dieselben weiter unten bei dem Artikel: Gebäranstalten folgen.

B. Das Findelhaus.

Zweck desselben.

§. 23. Der Zweck des Findelhauses ist:

Den daselbst aufgenommenen unehelichen Kindern ohne Unterschied der Confession möglichst die elterliche Pflege zu ersetzen.

Insoferne der Zweck der Anstalt keinen Abbruch erleidet, hat sie:

a) das in Niederösterreich öffentlich angestellte Sanitätspersonale mit der unerlässlich nöthigen Menge verlässlichen Schutzpockenstoffes (Vaccine) bei dringender Blatterngefahr und zum Behufe der Vorimpfung zu versehen, anderseits den angehenden Aerzten den vorgeschriebenen praktischen Unterricht in der Ausübung der Schutzpockenimpfung zu ertheilen.

b) An das Publikum ärztlich garantirte Ammen zu stellen.

Zur Aufnahme nothwendige Nachweise.

§. 24. Zur Aufnahme eines Kindes in das Findelhaus ist nothwendig:

1. Der Nachweis der Gemeindeangehörigkeit. Gemäss Reichsgesetz vom 29. Februar 1868 sind alle Momente zur Feststellung der Heimat des Kindes genau zu erheben, insoweit dies nicht schon aus Anlass der Aufnahme der Mutter in die Gebäranstalt geschehen ist. (Die Erlangung der Aufnahme auf Grund falscher Documente wird nach dem Gesetze bestraft.)

2. Der Nachweis der Confession. Im Falle die Aufnahme in eine Confession noch nicht geschehen ist. wird dieselbe von Seite der Direction im Sinne des Reichsgesetzes vom 25. Mai 1868, R. G. Bl. Nr. 49, über die interconfessionellen Verhältnisse veranlasst.

Uneheliche Kinder haben sonach der Religion der Mutter zu folgen.

3. Behufs Aufnahme in den bleibenden Verband auch der Nachweis der unehelichen Geburt.

Art der Aufnahme.

§. 25. Die Aufnahme der Kinder in das Findelhaus ist entweder eine bleibende (für die ganze Verpflegsdauer) oder eine vorübergehende und geschieht entweder unentgeltlich oder gegen Entgelt.

a) Bleibende unentgeltliche Aufnahme. Befähigung dazu.

§. 26, Bleibende unentgeltliche Aufnahme geniessen:

1. Alle jene unehelichen Kinder, deren Mütter in den dem öffentlichen Unterrichte gewidmeten Gebärkliniken oder in der dem gleichen Zwecke dienenden Josephs-Akademie geboren haben (§. 19);

2. die unehelichen Kinder solcher Mütter, welche in den Gebärkliniken aufgenommen wurden, jedoch krankheitshalber in eine Krankenanstalt transferirt werden mussten und daselbst geboren haben;

3. ausnahmsweise und nur über Genehmigung des Landesausschusses die unehelichen Kinder solcher Mütter, bei denen zur Zeit der Aufnahme das Kind zwar geboren, aber der Geburtsact noch nicht gänzlich abgeschlossen war, oder welche bei behördlich nachgewiesener Absicht, rechtzeitig an den Gebärkliniken sich aufnehmen zu lassen, von der Geburt überrascht wurden, oder in der Ausführung dieser Absicht ohne ihr Verschulden gehindert wurden;

4. ausnahmsweise werden noch ausserhalb der Gebäranstalt geborene uneheliche Kinder armer Mütter mit Genehmigung des Landesausschusses entweder ebenfalls unentgeltlich oder unter gewissen, nach Massgabe der Leistungsfähigkeit der betreffenden Zuständigkeitsgemeinde gestellten Bedingungen aufgenommen.

Ersatzleistung der Verpflegskosten für die nach anderen Kronländern zuständigen Kinder.

§. 27. Zum Zwecke der Geltendmachung des Ersatzanspruches auf die Verpflegskosten für die in anderen Kronländern heimatsberechtigten Kinder sind innerhalb eines Monates alle Erhebungen dem betreffenden Landesausschusse mitzutheilen.

Die Verpflegskosten für die in anderen Kronländern heimatsberechtigten Kinder dürfen nicht höher bemessen werden, als für die Kinder des eigenen Landes, sind in vierteljährigen Ausweisen zu beanspruchen und vom betreffenden Landesfonde zu leisten.

Dem Landesausschusse eines anderen Kronlandes bleibt es freigestellt, die Kinder in eigene Verpflegung zu übernehmen und auf seine Kosten überbringen zu lassen, insofern der Gesundheitszustand des Kindes die Ueberbringung zulässt.

Eine Uebertragung des Ersatzes der Verpflegskosten auf die Heimatsgemeinden des Kindes findet bei dieser Art der Aufnahme des Kindes nicht Statt. (Reichsgesetz vom 29. Februar 1868, Nr. 15.)

b) Bleibende Aufnahme gegen Entgelt.

§. 28. 1. Die entgeltliche Aufnahme hat für alle in der Zahlabtheilung des Gebärhauses oder ausserhalb desselben geborenen, zur Aufnahme gebrachten unehelichen Kinder zu gelten und erfolgt gegen Erlag der vollen Verpflegskosten. Im Falle der Zurücknahme oder des Todes eines Kindes wird der nicht verausgabte Betrag zurückerstattet. Bei Zwillingen und Drillingen ist die Verpflegungsgebühr so vielmal zu entrichten, als Kinder in Verpflegung genommen werden.

2. In wiefern die ausnahmsweise Aufnahme gegen eine geringere Verpflegsgebühr stattfinden kann, bestimmt §. 26, 4.

c) Zeitweilige Aufnahme gegen Entgelt.

§. 29. Zeitweilige Aufnahme gegen Entgelt finden:

1. Die Kinder jener Mütter, welche nach Ablauf des Geburtsactes in der Gebär-

anstalt aufgenommen worden sind, auf Kosten der zahlungspflichtigen Verwandten, widrigenfalls auf Kosten derjenigen Gemeinden, wohin dergleichen Kinder zuständig sind;

2. ausnahmsweise sowohl uneheliche als auch eheliche Kinder für die Dauer der Erkrankung oder wegen des Ablebens der Mutter, oder über Auftrag der Behörde aus anderweitigen Gründen. (Bestimmungen des Heimatsgesetzes vom 3. December 1863, hinsichtlich der Vergütung der Kosten.)

Bei vorübergehender Aufnahme ist von Fall zu Fall, sobald als möglich, innerhalb eines Monates an die Zuständigkeitsgemeinde zu berichten.

Der Zuständigkeitsgemeinde liegt ob, das betreffende Kind sobald als möglich in eigene Verpflegung zu übernehmen und auf eigene Kosten überbringen zu lassen, insofern der Gesundheitszustand des Kindes die Ueberbringung zulässt.

Aufnahme nichtösterreichischer Kinder.

§. 30. Bezüglich der Aufnahme der Kinder von Müttern, welche nicht in der österreichisch-ungarischen Monarchie heimatsberechtigt sind, gelten die bisherigen Bestimmungen.

Geheimhaltung der Mutterschaft.

§. 31. Die Geheimhaltung der Mutterschaft wird der Mutter durch die strenge Verpflichtung der Angestellten der Anstalt zur Wahrung des Amtsgeheimnisses zugesichert. Hievon kann nur eine Ausnahme gemacht werden:

1. insofern dies bezüglich des Rückersatzes der Verpflegskosten des Kindes von den betreffenden Landesfonden nothwendig ist. Nach den Gesetzen vom 17. Februar 1864, R. G. Bl. 22, §. 4 und vom 29. Februar 1868, R. G. Bl. 15, §. 4, findet eine Uebertragung des Ersatzes der Verpflegskosten, sowohl für die in die Gebäranstalt unentgeltlich Aufgenommenen, als jener für Findlinge von einem Landesfonde an die Heimatsgemeinde und daher eine diesfällige Bekanntgabe an die letztere nicht Statt;

2. wenn das Kind nach Ablauf der Verpflegsdauer der Zuständigkeitsgemeinde übergeben werden muss;

3. wenn Gerichtsbehörden aus öffentlichen Rücksichten um Auskunft ersuchen.

Sonst werden Auskünfte über Findelkinder nur gegen Beibringung der bei deren Uebernahme ausgestellten und den Müttern eingehändigten Bestätigung (Aufnahmsschein) ertheilt. Müttern, die den Aufnahmsschein verloren haben, kann gegen Angabe von ihrer Mutterschaft nachweisenden Umständen ein Duplicat ausgestellt werden. In zweifelhaften Fällen kann hiezu der Landesausschuss die Bewilligung geben.

(Die mit gesperrter Schrift gedruckte Stelle des §. 31 hat in Folge Allerhöchster Entschliessung vom 7. December 1869, insoferne die der Anstalt und ihren Bediensteten auferlegte Pflicht der Verschwiegenheit mit der nach dem Gesetze bestehenden Verpflichtung zur Zeugnissablegung vor Gericht in Widerspruch steht, keine Wirkung zu äussern.)

Dauer der Verpflegung.

§. 32. Die Verpflegung dauert bis zur Vollendung des zehnten Lebensjahres. Nach Vollendung des zehnten Lebensjahres wird das Kind von der Zuständigkeitsgemeinde übernommen, wenn nicht anderweitig Vorsorge getroffen worden ist. Im Falle unbekannter Zuständigkeit eines Kindes haben die Bestimmungen des Heimatsgesetzes vom 3. December 1863 zu gelten.

§. 33. Die Verpflegung der Kinder durch das Findelhaus geschieht entweder im Hause selbst oder ausserhalb desselben.

I. Verpflegung im Hause.

Art der Verpflegung.

§. 34. Die Verpflegung im Hause selbst geschieht in der Regel durch Ammen. Es ist daher vor Allem auf das stete Vorhandensein einer ausreichenden Zahl von Ammen hinzuwirken und jede Person, welche wegen Uebergabe ihres Kindes in das Findelhaus, von den Kliniken oder der Josephs-Akademie dahin gestellt wird, von

den Aerzten desselben behufs dessen zu untersuchen, um sie für den Fall der Tauglichkeit und des Bedarfes im Hause zu behalten oder sofort zu entlassen.

Jede Person ist für die unentgeltliche bleibende Aufnahme ihres Kindes verpflichtet, vier Monate Ammendienste zu thun. Diese Verpflichtung erlischt mit dem Tode des Kindes.

Jede Amme leistet Ammendienste in der Regel ihrem eigenen Kinde, und im Falle besonderer Tauglichkeit auch einem zweiten Kinde. Keine Amme darf aber verhalten werden, mehr als zwei Kinder mittelst der Brust zu ernähren.

Ausserdem sind die Ammen gleichzeitig verpflichtet, sich zu häuslichen Arbeiten verwenden zu lassen. Eine Ausnahme geschieht über Ermessen des Primararztes.

Verpflegung kranker Kinder.

§. 33. Kinder mit acuten, ansteckenden Exanthemen (Hautausschlägen) sind an eine Heilanstalt abzugeben.

Ammen, welche ausser dem Leben des eigenen Kindes auch das Leben des anvertrauten fremden Kindes durch besonders sorgfältige Pflege zu erhalten bemüht sind, bekommen für jede Woche der Dienstleistung eine besondere Remuneration.

II. Verpflegung der Kinder ausser dem Hause — in der Privatkost.

Uebergabe der Kinder an Pflegeparteien.

§. 36. Bei der Verpflegung der Kinder in der Privatkost ist der Möglichkeit des Beisammenseins von Mutter und Kind in erster Linie Rechnung zu tragen. Die Kinder sind daher:

1. den eigenen Müttern, jedoch mit der Beschränkung auf ein Kind;
2. den von den Müttern bezeichneten Verwandten oder Freunden, und
3. sonstigen von den Müttern bezeichneten Pflegeparteien zu übergeben.

Bezüglich der Präsentation der Pflegeparteien durch die Mütter hat weiter die Vorschrift zu gelten, dass bei übrigens gleichen Umständen sogenannte Brustparteien den Vorzug haben, und dass in den Fällen, wenn die Kinder nach ärztlichem Ausspruche die Ernährung an der Ammenbrust unabweislich bedürfen, oder wenn die Pflegeparteien in Wien oder in jenen Orten wohnen, in welchen ungünstige Pflegeverhältnisse vorherrschen, nur Brustparteien berücksichtigt werden dürfen.

4. Wenn von der Mutter entweder keine den angeführten Vorschriften entsprechende oder überhaupt keine Pflegepartei namhaft gemacht wird, bestimmt dieselbe der Abtheilungsvorstand des Findelhauses.

Nachweisungen zur Erlangung von Pflegekindern.

§. 37. Bezüglich der Nachweisungen, welche Parteien, um Kinder in Pflege zu erhalten, beibringen müssen, bleiben die bisherigen Vorschriften aufrecht. Dieselben haben auch für die von der Mutter präsentirten Pflegeparteien zu gelten. Mütter, welche ihr Kind in eigene Pflege nehmen, haben nur ein Wohnungszeugniss beizubringen und jede Wohnungsveränderung anzuzeigen.

Eine Pflegepartei kann auch mehrere Kinder erhalten.

§. 38. Vorzüglich guten und bewährten Pflegeparteien können mehrere Kinder zugleich zur Pflege anvertraut werden. Dieselben müssen jedoch, um Verwechslungen vorzubeugen, von namhaft verschiedenem Alter oder von verschiedenem Geschlechte sein.

Bestimmung der Zeit für Uebergabe der Kinder an Pflegeparteien.

§. 39. Die Bestimmung des Zeitpunktes, in welchem die Kinder in die Privatkost zu übergeben sind, steht dem Abtheilungsvorstande des Findelhauses zu. Dies gilt auch in jenen Fällen, in welchen die Kinder von den eigenen Müttern in Pflege übernommen werden, oder in welchen von der Mutter Pflegeparteien präsentirt worden sind.

Verpflegsgebühren.

§. 40. Die Höhe der Verpflegsgebühren wird durch den Landtag bestimmt und durch den Landesausschuss kundgemacht.

Eine Erhöhung der derzeitigen Verpflegsgebühren kann in der Periode bis letzten Juni 1876 bezüglich jener Findlinge, für deren Verpflegung aus dem Staatsschatze dem Findelhausfonde Beiträge geleistet werden, nur mit Zustimmung der Regierung stattfinden.

Zum Bezuge dieses Pflegegeldes sind nur jene Personen berechtigt, welche die Pflege der ihnen übergebenen Kinder thatsächlich selbst besorgen.

Beaufsichtigung der Kinder in der auswärtigen Pflege.

§. 41. Das Recht und die Pflicht der Beaufsichtigung der auswärtigen Pflege fällt in erster Linie den Müttern und deren Angehörigen zu.

Ueberdies findet eine Ueberwachung von Seite der Gemeinden nach Vorschrift der Punkte 5 und 8 des §. 26 der Gemeindeordnung statt.

Auch wird es Sache der Gemeinde sein, die Einflussnahme humanitärer Vereine zur Herstellung einer wirksamen Controle zu regeln.

Wegnahme der Pflegekinder.

§. 42. Pflegekinder werden sofort den Pflegeparteien weggenommen:

1. wenn dieselben sich als sogenannte Brustparteien verpflichtet haben, die in Pflege genommenen Kinder mittelst der Brust zu ernähren und dieser Verpflichtung während des ärztlicherseits als nothwendig erkannten Zeitraumes nicht nachkommen;

2. wenn die Pflegeparteien die anvertrauten Kinder überhaupt schlecht ernähren oder erziehen, ein vagabundirendes Leben führen, wegen Bettelns oder gewerbmässiger Unsittlichkeit straffällig wurden, oder wenn die Kinder in gesundheitsschädlichen Wohnungen angetroffen werden, und

3. wenn Kinder bei anderen Parteien getroffen werden, als sie zur Pflege übergeben wurden.

Ueberdies wird in letzterem Falle die Handlung den Strafgerichten zur Anzeige gebracht, wenn die Uebertragung in gewinnsüchtiger Absicht geschah.

Uebernahme der Kinder durch die Mütter aus der Verpflegung durch die Anstalt.

§. 43. Jede Mutter kann ihr Kind zu jeder Zeit gegen Revers, d. h. ohne weiteren Anspruch auf die Wohlthat der Anstalt, aus derselben zurückzunehmen.

Vormundschaft der Pflegekinder.

§. 44. Während ein Kind im Verbande der Anstalt sich befindet, sind die elterlichen Rechte an die Anstaltsdirection als Vormund übertragen Jede Vertretung eines Kindes vor Gericht über Klage der Mutter auf Grund des §. 163 im a b. G. B. gegen den Vater des Kindes, sowie jede Vertretung behufs Geltendmachung gleicher Erbrechte mit den ehelichen Kindern auf Grund des §. 854 im Hinblick auf das frei vererbliche Vermögen der Mutter geschieht nicht durch die Direction, sondern mittelst eines eigenen vom Gerichte ad hoc bestellten Vertreters.

(Die mit gesperrter Schrift gedruckte Stelle im §. 44, dessen Inhalt mit den in Betreff der Vormundschaft über Findelkinder bestehenden Vorschriften nicht übereinstimmt, hat in Folge Allerhöchster Entschliessung vom 7. December 1869 keine Wirkung zu äussern.)

Verwaltung des Vermögens der Pflegekinder.

§. 45. Rücksichtlich der Verwaltung des Vermögens der Findelkinder gelten die bestehenden Gesetze.

Abgabe der Ammen an Private.

§ 46. Die Abgabe der Ammen in Privatdienste ist erst nach zweimonatlicher Dienstleistung in der Anstalt und gegen Erlag der Gebühr gestattet.

Eine in Privatdienst abgegebene Amme darf nur einmal, und zwar nur vor Ablauf von acht Tagen gegen eine andere vertauscht werden.

Bedingungen der Aufnahme von unehelichen Kindern in die n.-ö. Landes-Findelanstalt.

1. Die vollen Verpflegskosten für die zehnjährige Verpflegung eines Kindes in der niederösterreichischen Landes-Findelanstalt betragen 450 fl. ö. W.

Dieselben müssen im Vorhinein im vollen Betrage (§. 28 des Statutes) nebst Beibringung des Tauf- oder Geburtsscheines des Kindes und des Heimatscheimes der unehelichen Mutter, sie mag im Gebärhause der Zahlenden, oder auser demselben geboren haben, erlegt werden. (§. 24 des Statutes.)

Im Falle der Zurücknahme oder des Todes eines Kindes wird der nicht verausgabte Betrag zurückerstattet.

2. Bei Zwillingen und Drillingen ist die Verpflegsgebühr so vielmal zu entrichten, als Kinder in Verpflegung genommen werden. (§. 28 des Statutes.)

3. Ausnahmsweise werden noch ausserhalb der Gebäranstalt geborene uneheliche Kinder armer Mütter mit Genehmigung des Landesausschusses entweder ebenfalls unentgeltlich oder unter gewissen, nach Massgabe der Leistungsfähigkeit der betreffenden Zuständigkeitsgemeinde gestellten Bedingungen aufgenommen. (§. 26 des Statutes.)

4. Bleibende unentgeltliche Aufnahme geniessen alle jene unehelichen Kinder, deren Mütter in den, dem öffentlichen Unterrichte gewidmeten Gebärkliniken oder in der, dem gleichen Zwecke dienenden k. k. Josephs-Akademie geboren haben. (§. 26 des Statutes.)

5. Ausnahmsweise können sowohl uneheliche als auch eheliche Kinder für die Dauer der Erkrankung zeitweilig oder wegen des Ablebens der Mutter oder über Auftrag der Behörden gegen nachträgliche Vergütung der Kosten nach den Bestimmungen des Heimatsgesetzes vom 3. December 1863 aufgenommen werden. (§. 29 des Statutes.)

6. Auskunft aus Privatrücksichten über die Existenz eines Findlings wird nur gegen Beibringung des Original-Empfangscheines ertheilt. (§. 31 des Statutes.)

7. Bezüglich der Uebergabe der Kinder an Pflegeparteien ist jeder Kindesmutter das Recht eingeräumt, ihr Kind, jedoch mit der Beschränkung auf ein Kind, gegen Beibringung eines Wohnungszeugnisses in eigene entgeltliche Pflege zu übernehmen.

Jede Wohnungsveränderung der Pflegepartei muss ohne Verzug in der Verwaltungskanzlei der Findelanstalt angezeigt werden. (§. 36 und 37 des Statutes.)

Auch haben die Mütter das Recht, zur Uebernahme und Pflege ihrer Kinder, Verwandte, Freunde oder sonstige geeignete Parteien mitzubringen, wobei bemerkt wird, dass bei übrigens gleichen Umständen sogenannte Brustparteien den Vorzug haben.

Eine Ausnahme machen jene Kinder, welche aus ärztlichen Gründen die Ernährung mittelst der Ammenbrust unabweislich bedürfen und deshalb nur zu Brustparteien in die Pflege gegeben werden dürfen. (§. 36 des Statutes.)

8. Die Erlangung der Aufnahme eines Kindes in die Findelanstalt, sowie die Erlangung eines Kindes in die entgeltliche Pflege auf Grund falscher Documente wird nach dem Gesetze bestraft. (§. 24 des Statutes.

Finnenkrankheit; Cachexia telae cellulosae hydatiginea. (Veith.)

Man ist nun schon lange zur Ueberzeugung gekommen, dass Glieder oder Eier des Menschenbandwurmes, die die Schweine mit dem Futter verzehren, die Entwicklung der Finnenkrankheit bedingen. Röll ist der

Ansicht, dass diese Thatsache dadurch bestätigt werde, weil die Finnen*) vorzugsweise bei Schweinen vorkommen, die in der Nähe von Aborten untergebracht sind, während sie bei Wildschweinen und Hausschweinen die mit Eicheln, Bucheln genährt werden, oder Weiden besuchen, sehr selten angetroffen werden.

Mattigkeit, Mangel an Fresslust, heiseres Grunzen, teigige Geschwulst unter dem Hinterkiefer und des Rüssels, Blässe der Maulschleimhaut, übler Geruch der ausgeathmeten Luft, Anschwellung des Halses, Erschwerung des Athmens, leichtes Ausfallen der Borsten sind diejenigen Erscheinungen, die der Finnenkrankheit eigenthümlich sein sollen. Es ist aber einleuchtend, dass diese Symptome auch anderen Krankheiten zukommen und deshalb nicht als pathognomische Zeichen der Finnen angesehen werden können. Ja die Erfahrung lehrt, dass selbst diese Zeichen sich wohl erst bei hohem Grade der Krankheit einstellen und deshalb die Diagnose erst nach dem Tode sicher gestellt werden kann, wo man in dem Unterhautzellgewebe, im Bindegewebe zwischen den Muskeln, im Herzfleische, im Schlunde, in der Zunge, in der Gehirnmasse, in der Leber, in der Milz kleine gelbliche, weisse, hirsekorn- bis erbsengrosse Bläschen findet, in welchen der Blasenwurm (Cysticercus Cellulosae s. Hydatis Finna) eingekapselt liegt, und zwar oft in solch' enormer Menge, dass die Thiere in Folge der Behinderung der Function des betreffeuden Organes zu Grunde gehen; in anderen Fällen scheinen die massenhaften Finnen dem Thierkörper soviel Säfte zu entziehen, dass derselbe der Abzehrung und Erschöpfung erliegt.

Da beim Leben des Thieres die Diagnose der Krankheit nicht so leicht möglich ist, so kann von einer rationellen Behandlung und Heilung des Leidens keine Rede sein und die Oekonomen haben nur die Aufgabe, um ihre Schweine vor den Finnen zu bewahren, sie reinlich zu halten und alle Gelegenheiten fernzuhalten, durch welche diese Thiere zur Bandwurmbrut des Menschen kommen könnten.

Das Fleisch finniger Schweine auszuschroten, ist in Oesterreich verboten und zwar mit Recht, weil die in denselben enthaltenen Finnen selbst durch Kochen nicht getödtet werden, und der Genuss finnigen Fleisches beim Menschen zur Entstehung des Bandwurmes Veranlassung gibt.

Die Finnen sind in den meisten speciellen Währschaftsgesetzen, aber mit weit auseinander gehenden Gewährszeiten aufgenommen und zwar in Oesterreich, Preussen, Bayern, Kurhessen, Grossherzogthum Hessen, Waldeck, Canton Tessin und Graubünden 8 Tage.

In Solothurn	15 Tage.
In Sachsen-Coburg-Gotha	21 Tage.
In Baden	28 Tage.
In St. Gallen, Appenzell	30 Tage.
In Württemberg und Schaffhausen .	31 Tage.
In Wallis	40 Tage.
In Thurgau	2 Monate.

Gerlach meint, dass der Entwicklungsgang bis zur Reife der Finnen, d. h. wo dieselben einen ausgebildeten Kopf haben, der etwa wie

*) Die Finne, Zellgewebsblasenschwanz (Cysticercus cellul. Rud.) besteht aus dem Körper (scolex) und der das hintere Ende desselben darstellenden linsen- bis kirschengrossen, halbdurchsichtigen, runden oder elliptischen Schwanzblase, welche dort, wo sie in Geweben sitzt, von einer Kapsel eingeschlossen ist. Gewöhnlich ist der Kopf des Scolex in den Hals eingestülpt, und man bemerkt dann an dieser Stelle eine einwärts gezogene kleine Falte. Der Kopf ist stumpf viereckig, mit einem Saugnapfe an jeder Ecke, einem konischen Rüssel und doppelten Hakenkranze; der Hals kurz, der Körper cylindrisch, quer gerunzelt. Er bewohnt vorzugsweise das Bindegewebe, die Muskeln, die serösen Häute des Schweines, selten anderer Thiere.

ein stecknadelkopfgrosser weisser Punkt durch das mit Serum gefüllte Bläschen scheint, eine längere Zeit als 2 Monate erfordert und eine etwaige Abzehrung erst längere Zeit nach der Reife der Finnen eintritt, weshalb eine Gewährszeit von 60 Tagen diejenige sei, welche den Verkäufer nicht gefährdet und dem Käufer einen solchen gesetzlichen Schutz gewährt, der der Natur der Krankheit zulässig ist.

Firniss; Lack; Lackirer.

Unter Firniss versteht man eine Flüssigkeit von öl- oder harzartiger Beschaffenheit, die zum Ueberziehen von Gegenständen benützt wird und auf denselben nach dem Trocknen einen dünnen Ueberzug hinterlassen soll, der sie vor der Einwirkung der Luft und des Wassers schützt und ihnen eine glatte, glänzende, zur Verzierung dienende Oberfläche gibt.

Man unterscheidet Oel-, Oellack-, Weingeist- und Terpentinfirnisse. Zur Darstellung der Oelfirnisse wendet man gewöhnlich Leinöl, seltener und nur für einzelne Zwecke Mohn- und Nussöl an. Das Leinöl besitzt wie die anderen trocknenden Oele die Eigenschaft, an der Luft allmälig zu einer zähen, durchsichtigen Masse auszutrocknen. Die Eigenschaft tritt weit vollkommener hervor, wenn das Oel vorher längere Zeit bei Zutritt der Luft unter Zusatz gewisser Oxydationsmittel einer höheren Temperatur ausgesetzt wird. Das Trocknen der Oelfirnisse geht nicht vor sich durch Verdunstung, sondern dadurch, dass der Firniss Sauerstoff aufnimmt und sich in eine feste Substanz verwandelt. Man pflegt deshalb die Umwandlung des Leinöls in Firniss dadurch zu bewirken, dass man das Oel mit solchen Körpern siedet, welche Sauerstoff abgeben können, z. B. Bleiglätte, Zinkoxyd u. a. m.

Die Oellackfirnisse (fette Firnisse) sind Auflösungen von Harzen in Leinölfirniss, die gewöhnlich mit Terpentinöl verdünnt werden. Von den Harzen wendet man Bernstein, Copal, Damarharz, Asphalt an. Um die Firnisse darzustellen, schmilzt man das Harz in einem Kessel über gelindem Kohlenfeuer, giesst, nachdem das Harz geschmolzen ist, die erforderliche Menge siedenden Leinölfirnisses in den Kessel, lässt das Gemisch ungefähr 10 Minuten lang sieden, und setzt, nachdem der Kessel abgekühlt, die nöthige Menge Terpentinöl zu.

Die Weingeistlackfirnisse sind Auflösungen gewisser Harze in Alkohol. Der Name Lackfirniss oder Lack ist von der Auflösung des Gummilacks als des gebräuchlichsten Harzes auf alle Harzfirnisse übertragen worden.

Die Terpentinöl-Lackfirnisse werden auf dieselbe Weise wie die Weingeistlackfirnisse dargestellt. —

An die Firnisse überhaupt und die verschiedenen Gewerbe, die sich mit ihrer Erzeugung und Verarbeitung beschäftigen, knüpfen sich die folgenden sanitätspolizeilich wichtigen Bemerkungen.

Die Firnisssiedereien gehören unter jene Gewerbe, bei denen entweder die Beschaffenheit der Gewerbsstätte oder die Art des Betriebes für die Nachbarschaft mit Gefahr oder wenigstens mit Belästigung verbunden ist. Sie sind gefährlich aus Feuersicherheitsrücksichten; eine Belästigung der Nachbarschaft kann durch Verbreitung einer üblen, wenn auch nicht gerade gesundheitsschädlichen Ausdünstung herbeigeführt werden. Sie sind daher so wie andere analoge Gewerbe (Talgschmelzereien, Kerzengiessereien, Seifensiedereien) in Bezug auf die Betriebsanlage einer polizeilichen Ueberwachung zu unterwerfen. Die Behörde hat unter Beiziehung der

Sachverständigen die etwa in Betracht kommenden Uebelstände zu prüfen, einen Localaugenschein einzuleiten, über die Zulässigkeit der Anlage zu entscheiden und die etwa nöthigen Bedingungen oder Beschränkungen vorzuschreiben. In Oesterreich ist dabei noch ausserdem ein eigenes Edictalverfahren vorgeschrieben, welches dazu dienen soll, alle obwaltenden Umstände möglichst in's Klare zu setzen und künftigen Streitigkeiten vorzubeugen.

In Frankreich bestehen bezüglich der Firnissfabriken fast die gleichen Verhältnisse; sie gehören in die erste Klasse der gefährlichen, gesundheitsschädlichen oder belästigenden Gewerbe. Nach den bestehenden Vorschriften muss der Ofen aus feuersicherem Material hergestellt, das Locale der Oelsiederei aus Stein und Gypsmörtel gebaut, die Kessel mit Mantel und einem Abzugsrohr für den Rauch versehen werden. Dasselbe gilt von Wachstuch-, Wachsleder- und Lacklederfabriken.

Dass Lackirer und Anstreicher in Folge ihrer fortwährenden Beschäftigung mit mitunter gefährlichen Stoffen: Arsenik, Blei, Quecksilber, in ihrer Gesundheit gefährdet sind, haben wir schon an den betreffenden Orten zu wiederholten Malen erörtert. Hier wollen wir nur noch einigen Erfahrungen über Lackfarben Platz geben.

Wenn der Firniss, welcher zur Bereitung der Lackfarbe dient, von schlechtem, viele Schleimtheile enthaltenden Oele bereitet ist, der daher um so schwerer trocknet, als die Zimmer an sich feucht und nicht dem freien Luftzuge ausgesetzt sind, so gibt er durch seine Feuchtigkeit Gelegenheit, dass die mit ihm vermischten Farben sich auflösen und ihre giftigen Eigenschaften der Luft mittheilen. Zu Anstrichen von Thüren, Fenstern, Fussböden etc. bewohnter Räume sollten grundsätzlich alle giftigen Mineralfarben verboten sein. Lackfirnisse mit Bleifarben hält Tardieu auf Grundlage der ausgedehnten Versuche von Chevreul für vollkommen unschädlich, da das Blei fix haftet und sich durchaus nicht verflüchtigt. Dagegen sind Lackfarben, die aus Arsenoxyden bestehen, immer schädlich. Trotz ihrer innigen Vermengung mit den Lacken oder Firnissen entwickelt sich, besonders wenn die letzteren feucht werden, arsenige Säure, die sich allmälig in Arsenikwasserstoff verwandelt, was man schon an dem Knoblauchgeruch erkennt, den man in den bezüglichen Räumen wahrnimmt.

Das trockene Abkratzen der mit schädlichen Lackfarben bemalten Flächen (zum Behufe des Neuanstriches) hat für die betreffenden Arbeiter ebenfalls seine Nachtheile und dieselben sollten angewiesen werden, zum Schutze ihrer Gesundheit, die Fussböden, Thür- und Fensterflügel etc. vor dem Abkratzen und während desselben wiederholt anzufeuchten.

Dass mit giftigen Metallpräparaten oder mit scharfen Pflanzenstoffen gefärbte Lackpapiere nie zur Einhüllung von Genussmitteln, Zuckerwaaren und dergleichen verwendet werden sollen, wurde schon an anderem Orte hervorgehoben.

Fische; Fischer.

Als Fleischnahrung haben die Fische aus mehreren Gründen eine hohe Bedeutung. Ganze Nationen sind nämlich fast ausschliesslich auf Fischnahrung beschränkt, ausserdem ist, so viel bis jetzt bekannt, keine einzige Art dieser in unserer Schöpfung so reich vertretenen Thierklasse giftig und es werden auch die Eier mehrerer Fische gegessen. In Anschlag wäre hier auch noch zu bringen, dass der Fang, die Zubereitung und der

Handel mit Fischen vielen Tausenden einen reichen Erwerbszweig abgibt, und dass einzelne Theile von Fischen in verschiedenen Industrien ausgedehnte Verwendung finden, so die Hausenblase oder der Fischleim, die Schuppen und die Haut der Rochen und Haie u. m. a.

Fische und andere geniessbare Wasserthiere z. B. Muscheln, Krebse, erfordern eine sanitäts- und marktpolizeiliche Aufsicht aus mehreren Gründen. Wohl kennt die Zoologie keine giftigen Fische; denn bei keinem einzigen wurden bisher Giftorgane (Zähne oder Drüsen) vorgefunden. Aber es ist Sache der Erfahrung, dass der Genuss von Fischen mitunter gefährliche Zufälle, ja den Tod hervorgebracht hat.

Man hat die Ursache der Giftigkeit vieler Fische, Krebse, Muscheln besonderen thierischen Giften zugeschrieben. Ein eigenes Fischgift als eine Art septischer Gifte anzunehmen, wie dies einige Schriftsteller noch bis in die neueste Zeit (Casper) gethan, erscheint bei dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft ganz überflüssig. (S. den Artikel: Austern.) So wie das an und für sich nie giftige Fleisch der Säugethiere durch Krankheit (Milzbrand) giftig und tödtlich werden kann, so kann auch das Fleisch der Fische durch allerdings noch nicht genugsam gekannte Krankheiten gesundheitsschädlich werden. Dieser Ansicht sind auch mehrere russische neuere Aerzte, welche zahlreiche Erfahrungen über Erkrankungen nach dem Genusse von Fischfleisch zu beobachten Gelegenheit hatten. Die Erscheinungen, welche bei der Vergiftung mit Fischfleisch eintreten, erinnern lebhaft an das Bild der Trichinose, und es erscheint wohl nicht zu gewagt, dass ein genaues Studium der in und auf Fischen, Krebsen etc. lebenden Schmarotzer in dieser Frage mit Bestimmtheit Licht verbreiten werde.

Uebrigens kann das Fleisch der Fische durch faulige Gährung, die bei denselben schnell nach dem Tode einzutreten pflegt, nicht bloss ekelhaft, sondern wirklich gesundheitsschädlich werden. Endlich werden von Fischdieben Fische öfter mit sogenannten Fisch- oder Kokkelskörnern*) gefangen, wodurch die Fische vergiftet und dem sie Geniessenden gefährlich werden können.

Während einige Autoren, wie Christison, ein eigenes Fischgift annahmen, waren schon vor nahe einem halben Jahrhundert (Hildebrand) andere Schriftsteller vollkommen rationellen Anschauungen über diesen Gegenstand zugethan. Sengbusch (1845) bemerkt über das Fischgift Folgendes: „Es ist zwar schon längst bekannt, dass gewisse Fische in den heissen Klimaten, besonders zur heissen Jahreszeit frisch genossen, bei Menschen uud Thieren Vergiftungszufälle veranlassen, während sie ausser dieser Zeit ohne allen Nachtheil für die Gesundheit verzehrt werden können. Alle Fische, die sich durch ihren Reichthum an Fett auszeichnen, sind vorzüglich geneigt, diese Verderbniss zu entwickeln; hieher gehören insbesondere Accipenser sturio, huso, ferner der Aal. Die Ursachen der in Russland vorgekommenen Vergiftungen dieser Art war stets der Genuss gesalzener Fische, die entweder schon vor dem Einsalzen verdorben waren, oder wo sich die Verderbniss erst in Folge fehlerhafter Behandlung entwickelt hatte. Auch traten die giftigen Wirkungen nur dann auf, wenn die gesalzenen Fische roh gegessen wurden, während nach dem Kochen der Genuss desselben Fisches unschädlich war. Die Symptome, welche fast constant, nur verschieden heftig auftraten, gleichen mehr oder weniger denen, welche Wurst- und Käsegift erzeugen.

*) Die Fischkörner oder Kokkelskörner sind die Samen einer den Apocyneen und Strychnosarten nahestehenden Pflanze, Menispermus cocculus, welche als wirksamen Bestandtheil ein krystallisirbares Alkaloid, das Pikrotoxin, enthält. Gestossen und mit Brod oder gehacktem Fleisch zusammengeknetet, werden sie zum Fangen der Fische benützt, die davon betäubt werden, und sich dann mit den Händen greifen lassen.

So wie in jedem Staate und in jeder Stadt, in jedem Dorfe die strenge Beaufsichtigung des Fleischverkaufs und die sorgfältige Untersuchung der Schlachtthiere vor ihrer Tödtung eine Hauptaufgabe der Gesundheitsbehörde ist, so muss dieselbe auch dem Fischmarkte ein besonderes Augenmerk zuwenden. Sie soll daher nie gestatten, dass nicht ganz frische, auch nur durch beginnende Verwesung verdorbene Fische zum Verkaufe ausgeboten werden. Auch der Verkauf verdorbener getrockneter, geräucherter oder auf andere Weise conservirter Fische (Stockfisch, Häringe, Sardellen u. s. w.) ist hintanzuhalten. Es können alle diese conservirten Fische durch zu lange Aufbewahrung oder dadurch verdorben sein, dass sie in schon fauligem Zustande dem conservirenden Verfahren unterzogen wurden. Die Organe der Sanitätspolizei haben sich demnach durch öftere Nachschau bei den Händlern von dem gesunden Zustande der Waare die Ueberzeugung zu verschaffen.

In Oesterreich ist aus Sanitätsrücksichten das Hausiren mit Fischen, Krebsen und Schildkröten verboten, wenn auch der Handel damit freigegeben ist. Uebrigens dürfen Fische nur in frischem unverdorbenen Zustande, Krebse und Schildkröten nur lebend feilgeboten werden.

Zur Abwendung der nachtheiligen Folgen, welche Wasser, in dem Flachs oder Hanf geröstet wird, für die Erhaltung der Fische herbeiführt, darf in Teichen, stehenden und fliessenden Gewässern, welche Fische enthalten, Hanf und Flachs zum Rösten nicht eingeweicht werden.

Ueber die verschiedenen Arten der Conservirung und Behandlung der Fische sagt Pereira Folgendes:

„Wo Fische bloss zu bestimmten Jahreszeiten zu beschaffen sind, hat man verschiedene Methoden erdacht, dieselben während der Zeit des Mangels aufzubewahren. Die einfachste von diesen Verfahrungsmethoden ist, dieselben in der Sonne zu trocknen. Sie werden dann entweder roh oder gekocht aufgebraucht, auch werden sie häufig, in einigen der ärmeren Bezirke im Norden von Europa, zu Pulver gemahlen und nachträglich daraus Brod gebacken. Aber die allerbeste Methode, Fische aufzubewahren, und zwar so, um sie täglich zu verbrauchen, ist vermittelst des Salzes. Zu diesem Zwecke werden sie mit Salz in Fässer gepackt, und zwar so bald als möglich, nachdem sie gefangen sind. In dieser Art werden Häringe, Strömlinge, Stockfisch und Lachs aufbewahrt, ebenso wie viele andere Arten essbarer Fische.

In vielen Fällen, nachdem die Fische in dazu construirten Gefässen gesalzen worden sind, werden dieselben am sandigen Gestade oder in einem Hause der Luft ausgesetzt und getrocknet. Stockfisch, Langfisch und Tusk so zubereitet, nennt man in Schottland Salzfische. Lachs in diesem Zustande nennt man Kipper; und Kabeljaus werden gewöhnlich benannt bei dem Namen des Platzes, wo dieselben eingemacht sind. Nachdem die Häringe in Salz getaucht wurden, werden sie in vielen Plätzen in Häusern, welche zu dem Zwecke bestimmt worden sind, aufgehängt, und mit dem Rauche von Holz getrocknet. In diesem Zustande werden sie nach dem Markte gesandt unter dem Namen „Picklinge“ und „Rothhäringe“.

Obschon Salz im Allgemeinen angewandt wird zur Aufbewahrung von Fischen, gleichviel ob beabsichtigt, sie feucht zu erhalten, oder zu trocknen, so wird auch in bestimmten Fällen Weinessig hinzugethan. Zum wenigsten wird er in England gebraucht, hauptsächlich für den Lachs, welcher von den entfernteren Orten nach dem Londoner Markt geschickt wird. Essig kann bloss zur Aufbewahrung angewandt werden bei solchen Fischen, wo diese Säure als Sauce dient.

Durch Trocknen, Salzen, Räuchern und Einmachen wird die Verdau-

lichkeit der Fische sehr beeinträchtigt; obschon in einigen Fällen ihre Schmackhaftigkeit, Anreizung und sogar die nahrhafte Qualität derselben vermehrt werden mag. Getrocknete, geräucherte, gesalzene und eingepökelte Fische sind deshalb vollständig unfähig als Nahrung für magenschwache und kranke Personen. Durchs Trocknen wird man einen Theil des Wassers los, und deshalb werden im Verhältniss die soliden, nahrhaften Bestandtheile vermehrt; aber der Fisch ist schwerer zu verdauen."

Aber nicht krankhafte Zustände der Fische allein, wie wir sie beschrieben, können Ursache sein, dass Fische der Gesundheit nachtheilig werden, sondern auch die Art der Zubereitung. Es ist nämlich z. B. in Schlesien Gebrauch, dass die Fische in kupferner Pfanne, Fischpfanne genannt, gesotten werden, wobei Gewürze und Essig zugesetzt werden. Mag nun die Wirkung des Kupfers als toxisch in dieser Art angezweifelt werden, so ist doch die Möglichkeit auch zuzugeben, und es dürfte Vorsicht in dieser Hinsicht wohl zu empfehlen sein.

Von vielen andern Arten der Zubereitung kann man bei Pereira (A Treatise on Food and Diet. London 1843) lesen, so z. B. dass im Norden die Fische getrocknet, gepulvert werden und daraus ein nahrhaftes Fischbrod gebacken wird.

In manchen an der See belegenen Ortschaften liebt man an den Fischen den haut goût, wie wir beim Wildfleisch; die Jütländer nennen es „blawnfish".

Es ist eine alte, volksthümliche Meinung, sagt Pereira, dass der profuse Genuss von Fischen die Zeugungskraft stärke. Man hat diese Wirkung dem Oel zugeschrieben und dem Gehalt an Phosphor. Es lässt sich nicht leugnen, dass der reichliche Genuss solcher Fische aufregende Wirkungen hat, besonders auf solche, die früher diese Nahrung weniger gewohnt waren. Aber er beweist aus Foster, dass in Grönland und unter den Eskimos, die hauptsächlich von Fischen, Seehunden und öligen thierischen Substanzen leben, die Frauen selten mehr als 3 oder 4 Kinder gebären, 5—6 Geburten gehören zu den Seltenheiten. Die Pesserais haben sogar nicht mehr als 2 oder 3 Kinder in jeder Familie, und ihre Nahrung besteht aus Muscheln, Fischen und Seehundsfleisch. Die Neuseeländer leben ausschliesslich und allein von Fischen, und in den fruchtbarsten Familien findet man nicht selten mehr als 3—4 Kinder. Auch äussert sich Pereira über die Ansicht derer, welche meinen, dass Hautkrankheiten, besonders der Aussatz, von dem übermässigen Genuss der Fische entstehen, und wenn er die Möglichkeit auch nicht ganz von der Hand weist, so meint er doch, dass darüber noch grosse Dunkelheit herrsche.

Peter Frank hat folgende Vorsichtsmaassregeln für den Marktverkehr empfohlen:

1. soll aller heimliche Verkauf von Fischwaaren in den Häusern hintertrieben werden;

2. müssen die essbaren Gattungen der Fische der Polizei bekannt sein. Sie muss durch die inländischen Aerzte und Naturforscher die thierischen Producte aller Wasser genau bestimmen und sich den Gebrauch, Nutzen und Schaden derselben bekannt machen lassen;

3. muss der Fischverkauf allein durch verpflichtete Fischhändler auf öffentlichen Märkten getrieben werden. In grossen Städten sollten die, welche ihre Waare aus stehenden Wassern herholen, einer besonderen Aufsicht unterliegen, und durch schriftliches Zeugniss darthun, dass sie ihre Fische wenigstens einige Wochen lang in einem Behälter oder Fischkasten in fliessendem Wasser aufbewahrt haben. Diejenigen Fischer, welche aus

fliessenden reinen Wassern oder grösseren Seen ihre Waare ziehen, dürften sich nie mit dem Verkaufe jener geringeren Fische abgeben; es würde ein billiger Unterschied in dem Preise derselben gestellt und auf dem Markte ein besonderer Platz dazu angewiesen. In Seestädten werden die Seefische durch eigene Schlachter entweder frisch oder eingepökelt verkauft;

4. muss der Verkauf todter Fische und Krebse, welche letztere der Fäulniss weit eher unterliegen, auf's Strengste verboten werden; oder wenigstens sollten die Fischer ein glaubwürdiges Zeugniss aufzuweisen verbunden sein, dass ihr ganzer Vorrath noch vor wenigen Stunden bei Leben und frisch gewesen sei;

5. soll der Fang und Verkauf der Fische zur Laichzeit verboten sein, da nicht sowohl die Oekonomie als die Gesundheit darunter leidet;

6. sollten die Fischer, wenn ihnen eine epidemische Krankheit unter den Fischen bekannt worden, sogleich davon die Anzeige, wonach die Polizei zu verfahren hätte, machen;

7. muss das Hanf- und Flachsbeizen in fischhaltenden Wassern nie gestattet werden;

8. muss die Polizei alle durch betäubende Mittel, als durch Coccula orientalis off. oder Cocculi di Levante (Fischkörner) z. B. gefangene Fische, und selbst das Fangen derselben durch vorwitzige und gewinnsüchtige Leute ohne Unterschied untersagen und die Uebertreter bestrafen;

9. müssen auch jene Fische für verdächtig gehalten werden, welche von Gegenden hergebracht werden, wo Blei- oder Kupferbergwerke abfliessen. Wenigstens berichtet Percival aus der Erfahrung eines Arztes, dass hieraus Nachtheil entsprungen sei, und die bei Gelegenheit der Speisegefässe näher zu erläuternde schädliche Wirkung des Bleies und Kupfers machen den Verdacht um desto gegründeter. Um aber

10. noch mehr den Krankheiten der Fische vorzubeugen, müssen die Sumpfbäche und Teiche sorgfältig geräumt und vom Schlamm, verfaulten Wasserpflanzen, todten Fischen u. dgl. befreit werden. Diese Reinlichkeit hält die dem Wasser sowohl als den Fischen nachtheiligen Insecten ab. Im Winter müssen alsdann auch von Raum zu Raum Löcher in's Eis gehauen werden, wenn die Fische nicht abstehen sollen."

Der häufige Aufenthalt am und im Wasser, der Einfluss der Nässe und Kälte gibt bei Fischern Veranlassung zu verschiedenen Erkrankungen, unter welchen Catarrhe der Athmungs- und Digestionsorgane, rheumatische Affectionen und Bright'sche Krankheit in erster Reihe zu nennen sind. Prophylaktisch empfiehlt sich für sie der Gebrauch einer wasserdichten Bekleidung und der öftere mässige Genuss warmer und geistiger Getränke.

Es wäre hier der Ort, das Gewerbe der Schwamm- und Korallenfischer (Taucher) und der Schädlichkeiten, welchen dieselben unterworfen sind, zu erwähnen.

Die Badeschwämme werden vorzugsweise im Mittelländischen Meere gefischt, wenn sie auch im Rothen Meere, bei den Antillen und anderwärts vorkommen; an der afrikanischen Küste, bei Alexandrien, zur Seite von Syrien, Kleinasien, im griechischen Archipel, bei Candia und Cypern werden sie durch Taucher aus einer Tiefe von 25 bis 65 Meter (75 bis 200 Fuss) heraufgeholt. In den letzten Jahren haben sich gegen 4000 Men-

schen mit dieser gefahrvollen Fischerei beschäftigt. Die Schwammfischer verlieren zeitig das Gehör, altern schnell und sollen jung sterben. Diejenigen Taucher, welche die Schwämme ohne Apparat fischen, giessen zuerst auf die Oberfläche des Meeres etwas Oel, um sicherer auf dem Grunde die Stellen zu sehen, an welchen sich Schwämme befinden; dann machen sie mehrere tiefe Einathmungen, um ihre Lungen so weit als möglich auszudehnen; hierauf stürzen sie sich mit dem Kopfe zuerst in's Wasser, einen schweren Stein in der Hand, der sie schnell gegen den Grund führt. An diesem Steine ist ein Seil befestigt (das „Signal" genannt), und ein zweiter Strick ist an diesem Seile und am Körper des Tauchers angebunden, so dass der letztere das Seil schnell erreichen kann, wenn er es für einige Augenblicke verlassen hatte. Auf dem Grunde angekommen, trennt der Taucher alle Schwämme in der Nähe des Seiles, welches er hinter sich herzieht, so schnell als möglich von den Steinen ab, an denen sie sitzen, und steckt sie in einen Sack, welcher an seiner Brust sich befindet; sobald er zurück nach oben will, gibt er das Zeichen mit Hülfe des Seiles und wird schnell an die Luft gezogen. Man behauptet, dass gewandte Taucher zwei, drei und bis fast vier Minuten unter Wasser bleiben können. Derselbe Taucher kann an jedem Tage fünf- bis zehnmal nach Schwämmen fischen. Sassen dieselben ziemlich tief, so strömt dem Fischer, wenn er aus dem Wasser kommt, in Folge des verringerten Druckes das Blut aus Ohren, Nase und Mund. Die Hauptgefahren unter Wasser sind für den Taucher der Haifisch und der Erstickungstod, wenn es dem Taucher nicht gelingt, das Leitseil schnell genug wieder aufzufinden. Die Tauchapparate aus wasserdichtem Zeuge mit Luftzuführungsröhren beugen beiden Unglücksfällen vor, denn man behauptet, dass noch niemals ein Hai einen mit dem „Scaphander" bekleideten Mann angegriffen habe. Die Einführung dieser Tauchapparate stiess jedoch auf vielfache Hindernisse auch bei den Tauchern selbst, welche Nachtheil für ihre Gewerbe befürchteten. Erst 1866 und 1867 sind Tauchapparate in Gebrauch gewesen; diejenigen, welche mit der Verbesserung von Rouquayrol und Denayrouze versehen waren und durch eine mittelst einer Dampfmaschine getriebene Luftpumpe mit der frischen Luft versorgt wurden, sollen sich gut bewährt haben, während von 24 Tauchern, welche mittelst zwölf Scaphandern englischer Fabrikation ihrem Geschäfte nachgingen, zehn erlagen. Ueber die Todesursachen fehlen sowohl Sectionsberichte, als auch medicinische Beobachtung. — Diejenigen Taucher, bei denen Unfälle vorkamen, stiegen bis zu der beträchtlichen Tiefe von 45 bis 54 Meter herab, so dass sie einen Druck von $5\frac{1}{2}$ bis $6\frac{4}{10}$ Atmosphäre erlitten; Denayrouze dagegen hatte angeordnet, dass die Taucher nicht tiefer als 35 Meter herabsteigen sollten, nicht länger als $2\frac{1}{2}$ Stunden pro Kopf und Tag arbeiten dürften, und vor Allem, dass sie ganz langsam aus dem Wasser an die Luft sich begäben, indem sie auf jeden Meter heraufsteigen etwa eine Minute Zeit verwenden; ausserdem liefert sein Apparat nicht nur reichlich gute Luft, sondern gibt dieselbe auch genau von gleichem Drucke, wie das umgebende Medium. Unter solchen Bedingungen ist das Blut des Tauchers weniger mit freien Gasen gesättigt, weil der Druck geringer war, und das langsame Nachlassen des Druckes gestattet Herstellung des Gleichgewichts, ohne dass ein plötzliches Freiwerden der Gase (effervescence) zu befürchten wäre. Diese Vorsichtsmassregeln erweisen sich günstig für Leben und Gesundheit der Arbeiter, ungünstig für ihren Gewinn, da man an demselben Orte, wo in der Tiefe von 30 Meter der Werth von 100 Franken an Schwämmen erbeutet wird, in der Tiefe von 50 bis 60 Meter für 1000 Franken einheimsen könnte.

Als Vorsichtsmassregeln werden empfohlen: 1. Grosse Sorge bei der Auswahl der als Taucher angenommenen Männer; wobei nur auf gute Constitution, nicht auf Uebung im Tauchen Rücksicht genommen zu werden braucht, wenn mit Apparaten gearbeitet wird: da bei diesen das Gefahrvolle der Arbeit nur darin besteht, dass während längerer Zeit eine unter starkem Drucke befindliche Luft eingeathmet werden muss, während die Taucher ohne Apparat sich haben üben müssen, möglichst lange Zeit unter dem Wasser sich zu befinden, ohne zu athmen. Die Taucher mit Apparat sollen zwischen 20 und 35 Jahr alt sein, kräftig gebaut, ohne Fettansammlung, von mittlerer Grösse, anerkannter Nüchternheit und zweifelloser Gesundheit in den Organen der Athmung und des Kreislaufes. 2. Während der Dauer der Arbeitszeit müssen sie reichlich nährende Kost erhalten und an jedem Arbeitstage pro Kopf einen Liter Wein, welcher bei Muhamedanern durch Kaffee ersetzt werden muss. 3. Die Apparate mit Luftzuführung, welche mit einem Regulator versehen sind, verdienen den Vorzug, und zwar um so mehr, je tiefer der Tauchgrund ist. 4. Die Taucher müssen so schnell wie möglich mittelst einer Strickleiter mit eisernen Sprossen herabsteigen, doch nicht so geschwind, dass sie dabei Schmerzen in den Ohren fühlen. 5. Wenn sie nicht tiefer arbeiten als 30 Meter, so können sie zwei Stunden unter Wasser bleiben, dafern sie kein Unbehagen fühlen. 6. Mit bereits geübten Tauchern wird man Versuche machen können, ob ein noch längerer Aufenthalt möglich ist, muss aber die Arbeitszeit um so viel kürzen, als der Arbeitsgrund an Tiefe zunimmt. 7. Die Abnahme des Druckes muss um so sorglicher verlangsamt werden, je bedeutender die Tiefe war; ein Meter auf die Minute des Aufsteigens erscheint genügend. 8. Gegenwart eines Arztes am Orte der Fischerei für je eine gewisse Anzahl von Barken sollte streng geboten werden, damit bei etwaigen Unglücksfällen sofort die nöthige Hülfe gebracht werden kann.

Fixer Wahn.

Unter die Bezeichnung fixer Wahn, begrenzter Wahn, partieller Wahnsinn lassen sich verschiedene psychische Zustände subsumiren. Es ist einmal einfacher Wahnsinn mit einem beschränkten Kreise von Wahnvorstellungen, oder der Zustand gehört der Verrücktheit an, oder es ist überhaupt kein krankhafter, sondern höchstens ein absonderlicher Zustand vorhanden. Geringere, mit Leichtigkeit beherrschte abnorme Vorstellungen, Phantasiespiele, an die der Geist sich nach und nach gewöhnt hat, und die nach dem Gesetze der Ideenassociation sich fortwährend wieder geltend machen, dann sogenannte Grillen, Launen, Schrullen sogenannter excentrischer Menschen, werden sehr häufig als fixe Ideen bezeichnet. Sie veranlassen im ganzen Leben der betreffenden Menschen nicht die geringste allgemeine geistige Reaction und fallen in die Breite der Gesundheit. Die fixe Idee kann aber auch den wirklichen Stempel einer wahren wahnsinnigen Vorstellung, nicht bloss den einer Grille haben, und dennoch die Integrität des Geistes dabei fortbestehen.

Die Frage von der Zurechnungsfähigkeit solcher Menschen, die mit einer fixen Idee behaftet sind, kommt in der gerichtlichen Praxis sehr häufig vor, und nach Casper ist die psychologische Erfahrung hier der einzig sichere Leitstern; sie ist es, welche hier die richtige Erfahrung an die Hand gibt. Sie zeigt uns Tausende von Fällen, die im ganzen Leben des betreffenden Menschen nicht die geringste allgemeine geistige Reaction

veranlassen, sie zeigt uns andere, in welchen das Gegentheil stattfindet, und in denen der Mensch durch seinen partiellen Wahn zu Handlungen fortgetrieben wird, die entschieden den Stempel des Wahnsinns haben. So lange aber, dies ist das Ergebniss der Ergründung dieser Fälle, der Mensch im Stande ist, die ihn fesselnde fixe Idee als solche anzuerkennen, sie sich zu objectiviren, so lange beherrscht er sie, wenn er auch nicht im Stande ist, sie in sich zu vertilgen, so lange steht der zügelnde Verstand über der fixen Idee, und er wird im Allgemeinen ebenso dispositions- wie zurechnungsfähig sein. Das diagnostische Criterium für diesen Zustand aber ist sehr einfach: derartige Menschen ertragen die Berührung ihrer fixen Idee. Sie räumen sie ein, sie lächeln, sie spotten selbst darüber, aber sie können sich nicht von ihr trennen. Wenn aber die fixe Idee immer tiefere Wurzeln im Geiste gefasst hat, wie dies namentlich der Fall, wenn sie auf dem Boden einer Leidenschaft, der Eitelkeit, der Eifersucht etc. gewachsen ist, wenn sie dann sich in der und durch diese Leidenschaft immer mehr nährt und wächst, wenn in andern Fällen die aus somatischen Anomalien hervorgegangene begrenzte geistige Störung mit der wachsenden körperlichen Krankheit gleichmässig wächst, wenn sie dann endlich zu einer gesetzwidrigen Handlung, die von ihrem Standpunkt aus unternommen wurde, hinreisst, dann ist der Beweis da, dass der Kranke aufgehört hatte, die Herrschaft über die fixe Idee zu führen, dass sie vielmehr ihrerseits die Herrschaft übernommen hatte; dann ist der früher nur partiell Wahnsinnige jetzt als an allgemeinem Wahnsinn leidend, wie er es auch ist, zu erklären. Dergleichen Kranke ertragen aber auch dann die Berührung ihrer Wahnvorstellung nicht, ohne darauf sofort krankhaft zu reagiren. Uebrigens gilt auch hier die generelle Regel, dass die Umstände des Einzelfalles entscheidend sind, und dass die Beleuchtung jedes individuellen Falles nach den allgemeinen, für die Beurtheilung von Geistesalienationen geltenden diagnostischen Regeln die Hauptsache ist.

In die Kategorie der fixen Ideen gehören die psychischen Gelüste der Schwangeren, die in ihrem innersten Wesen nichts Anderes sind, als ein fixer Wahn, den die Schwangeren, wie die Beobachtung lehrt, sehr erfolgreich beherrschen können, der sie aber auch allerdings zu gesetzwidrigen Handlungen, von seinem Standpunkte aus unternommen, fortreissen kann. Auch hier wird der Einzelfall Licht geben. Dass der Gerichtsarzt sich in solchem Falle vor blosser Simulation eines Schwangerschaftsgelüstes zu wahren habe, und dass die Schwangerschaft kein Freipass für Vergehen und Verbrechen sein kann, bedarf keiner weiteren Ausführung. Krafft-Ebing hat für die forensische Beurtheilung der Gelüste der Schwangeren folgende Punkte hervorgehoben:

1. Es gibt krankhafte, organisch begründete Strebungen bei Schwangern (Gelüste), die forensisch berücksichtigt werden müssen.

2. Nie sind sie für sich bestehende Anomalien, sondern immer nur Theilerscheinungen einer Erkrankung des Nervensystems oder psychischen Organs.

3. Um als krankhafte Gelüste erwiesen und von verbrecherischen unsittlichen Antrieben unterschieden zu werden, müssen sie auf krankhafte somatisch psychische Processe zurückgeführt, als Theilerscheinungen nervöser psychischer Krankheiten nachgewiesen werden.

4. Gelingt dieser Nachweis und zugleich der ihrer Unwiderstehlichkeit, so heben sie die Zurechnung für die aus ihnen hervorgehenden rechtswidrigen Handlungen auf.

5. Gelingt dieser Nachweis nicht, so ist damit noch nicht bewiesen,

dass statt eines krankhaften Gelüstes eine verbrecherische Handlung vorliegt. Der Arzt wird hier vorsichtig sein, die Möglichkeit eines Gelüstes zuzugeben haben und nur ein unbestimmtes Gutachten abgeben können.

Die Bedeutung der rein psychologischen und allgemein anthropologischen Criterien wird hier heranzuziehen und vom Arzte geltend zu machen sein. Der Richter wird nach dem Gewicht dieser den Fall zu bemessen und nach Umständen auf mildernde Umstände zu erkennen haben.

Fleisch.

Das Fleisch, unter welchem Namen man die Muskelsubstanz der Schlachtthiere in Verbindung mit Fett und Knochen versteht, verdankt seinen Nährwerth einerseits den Eiweisskörpern, andererseits gewissen anorganischen Substanzen, namentlich den phosphorsauren Salzen, welche darin enthalten sind; ausserdem sind im Fleische noch gewisse lösliche Substanzen, die als Würze dienen, und deren Kenntniss wir namentlich Liebig verdanken. Es findet sich im Fleische eine eiweissartige Substanz, welche schon im lebenden Körper fest ist, und eine solche, welche nach dem Absterben des Muskels gerinnt und die man als Muskelfibrin bezeichnet. Wenn man die Flüssigkeit, welche man durch Auspressen aus dem todtenstarren Muskel erhält, allmälig erwärmt, so fallen bei höheren Temperaturen noch immer gewisse Eiweisskörper aus und bei einer Temperatur von einigen 70 Graden scheiden sich endlich die letzten Eiweissflocken aus, welche nichts Anderes sind, als gewöhnliches lösliches Eiweiss, das im Muskel enthalten war. Der Muskel enthält also verschiedene Eiweisskörper in Lösung, von welchen einer freiwillig gerinnt, die anderen hingegen erst bei erhöhter Temperatur gerinnen. Im Allgemeinen taxiren wir den Nährwerth des Fleisches nach der Menge der in ihm enthaltenen Eiweisskörper.

Wenn man durch Coagulation die Eiweisskörper aus dem ausgepressten Fleischsafte entfernt hat, ferner durch ein Gemenge von schwefelsaurem Baryt und Aetzkalk die Schwefel- und Phosphorsäure aus demselben fällt, indem man schwefelsauren und phosphorsauren Kalk erzeugt, und von diesem Niederschlage abfiltrirt, so bekommt man eine Flüssigkeit, welche nur mehr lösliche Salze und gewisse organische Substanzen enthält. Diese erhält man, indem man die Flüssigkeit eindampft, filtrirt und krystallisiren lässt. Hierbei krystallisirt aus der Mutterlauge zunächst ein Körper mit der Zusammensetzung $C_4H_9N_3O_2$ heraus, der von Liebig entdeckt und Kreatin genannt wurde. Kocht man dieses in einer Säure, so verliert es 2 Atome Wasserstoff und 1 Atom Sauerstoff, und es bleibt ein Körper mit der Zusammensetzung $C_4H_7N_3O$ zurück, das sog. Kreatinin. Welche Rolle diese beiden Substanzen in den Nahrungsmitteln spielen, ist bis jetzt noch unbekannt.

Aus derselben Mutterlauge erhält man auch den Inosit, ein Kohlenhydrat mit der Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6 + HO$. Er schmeckt süss und ist fähig die Milchsäuregährung einzuleiten. Wenn man ihn mit Salpetersäure bis fast zur Trockne eindampft, hierauf etwas Chlorcalcium und Ammoniak zusetzt und wieder langsam zum Eintrocknen erwärmt, so erscheint beim weiteren Erwärmen eine rosenrothe Färbung, welche sich schwer aufbewahren lässt.

Ausser diesen Substanzen kommen im Muskelfleische noch eine Menge Säuren vor und zwar zunächst Milchsäure. Diese verhält sich in Rücksicht auf Zusammensetzung und Sättigungscapacität ganz wie die aus Milch und Zucker gewonnene Milchsäure, ihre Salze stimmen jedoch weder in den Löslichkeitsverhältnissen, noch auch in der Krystallisationsform vollständig überein mit den Salzen der gewöhnlichen Milchsäure. Man sieht sie daher als eigene Milchsäure an und benennt sie Para-Milchsäure oder Fleischmilchsäure. Milchsäure ist schon im lebenden Muskel in gebundenem Zustande enthalten und zwar in Form milchsaurer Salze; das Quantum dieser Milchsäure nimmt nach dem Tode sehr zu. Wenn die Muskeln absterben, ge-

rinnen und todtenstarr werden, nehmen sie eine entschieden saure Reaction an, während sie im Leben alkalisch, beziehungsweise neutral reagiren.

Diese Entwicklung der Säure in den Muskeln hat für das Fleisch als Nahrungsmittel überhaupt eine Bedeutung; die Säure wirkt nämlich auf das Bindegewebe in den Muskeln und bereitet dasselbe gewissermassen für die Umwandlung in Leim vor; daher rührt es, dass das Fleisch frisch geschlachteter Thiere beim Kochen und Braten hart bleibt, während Fleisch, auf welches längere Zeit Milchsäure eingewirkt hat, beim Kochen leicht mürbe wird und leichter zerfällt, weil dann die Umwandlung der bindegewebigen Substanzen in Leim unter der Einwirkung des Wassers und der höheren Temperatur viel leichter von Statten geht.

Ausser der Milchsäure als stickstoffloser Säure findet sich im Fleischsafte auch eine stickstoffhaltige Säure, die Inosinsäure. Diese soll nach Liebig den Geschmack und Geruch der frischen Fleischbrühe haben.

An anorganischen Substanzen finden sich im Allgemeinen Jene, welche im Körper überhaupt vorkommen, ausserdem aber noch eine Menge von phosphorsauren Salzen, speciell phosphorsaurem Kali.

Was den Nährwerth des Fleisches betrifft, ist es zunächst wahrscheinlich, dass das rohe Fleisch für uns einen bedeutenden Nährwerth haben würde, weil wir es verdauen können und weil sich viele Thiere davon ernähren. Es entsteht nun die Frage, warum man das Fleisch durch Kochen und Braten verschieden zubereitet und nicht dem rohen Fleische gewisse Würzen zusetzt, und es roh geniesst? Der triftigste Grund ist wohl der, dass wir heutzutage bereits zu sehr an zubereitetes Fleisch gewöhnt sind, als dass wir rohes Fleisch in grösseren Quantitäten geniessen würden. Ein weiterer Grund liegt wohl darin, dass man contagiöse Stoffe und parasitische Organismen, welche am Fleische haften könnten, durch die hohe Temperatur zu vernichten sucht.

Die contractile Muskelsubstanz wird durch das Kochen entschieden schwerer verdaulich, weil die noch nicht geronnenen Eiweisskörper durch das Kochen gerinnen und das Muskelfibrin, welches bei einer Temperatur von 100° C. geronnen ist, im Verdauungssafte schwerer aufzulösen ist, als das rohe Muskelfibrin. Anderseits ist aber wieder das Kochen und Braten ein Vorbereitungsprocess für die Verdauung; die contractile Muskelsubstanz ist überall eingehüllt von Bindegewebe, welches das bei der Verdauung nothwendige Aufquellen der Muskelfasern verhindert; das rohe Bindegewebe ist schwer verdaulich und setzt diesem Aufquellen einen viel bedeutenderen Widerstand gegenüber, als wenn es durch Kochen theilweise oder ganz in Leim übergeführt worden ist. Daraus ist ersichtlich, dass die einzelnen Muskelfasern in gekochtem Fleische viel leichter auseinander fallen und zerbröckeln, und desshalb der Einwirkung der Verdauungssäfte blosgelegt werden, so dass sie in Folge des erleichterten Zutritts der Verdauungssäfte doch in derselben Zeit aufgelöst werden können, wie die Muskelfasern des ungekochten Fleisches, obwohl sie in Folge der Coagulation, welche sie in der Hitze erfahren, schwerer verdaulich geworden sind.

Ueber die einzelnen Bestandtheile des Körpers der Schlachtthiere geben in neuerer Zeit in grösserem Maassstabe angestellte Versuche, die für die Beurtheilung des Nahrungswerthes des Fleisches der Thiere im gemästeten oder ungemästeten Zustande von gewisser Wichtigkeit sind, Aufschluss. Aus diesen Versuchen folgt, dass der Wassergehalt

	beim Lamme	Schafe	Ochsen	Schweine
in ungemästetem Fleische . .	62%	58	—	56
in halb gemästetem Fleische .	—	50	54	—
in ganz gemästetem Fleische .	49	40	46	39
in fettem Fleische	—	33	—	—

beträgt. Mit fortschreitender Mästung nimmt daher der Wassergehalt des Fleisches ab und die Trockensubstanz zu, indem ein Theil des Wassers durch Fett ersetzt wird.

Im Fleische von gutem Mastvieh erhält der Consument vom Fleischer bei gleichem Gewichte im Mittel etwa 40 Proc. mehr trockne thierische Masse als in dem von ungemästetem Vieh, bei sehr fetten Thieren sogar bis zu 60 Proc. mehr.

Welcher Unterschied in dem Nahrungswerthe des Fleisches von fetten Ochsen im Vergleiche zu dem von mageren Ochsen besteht, das zeigen Breunlin's Versuche, nach welchen 100 Th. Fleisch enthielten:

	vom fetten	vom mageren Ochsen
Wasser . . .	38,97	59,68
Asche	1,51	1,44
Fett	23,87	8,07
Muskelfleisch .	35,65	30,81
	100,00	100,00

oder 1000 Grm. (= 2 Zollpfund) enthielten:

	Muskelfleisch	Fett	Asche	Wasser
Fleisch vom fetten Ochsen .	356	239	15	390
Fleisch vom magern Ochsen .	308	81	14	597
Unterschied	+ 48	+ 158	+ 1	— 207

Das Fleisch des fetten Ochsen enthält auf 1000 Th. mithin 207 Th. mehr feste Nahrungsstoffe als das Fleisch des ungemästeten Thieres.

Das Fleisch alter Thiere, welches schwer mürbe wird, pflegt man vorher der Einwirkung einer Säure auszusetzen, zu beizen. Dies geschieht nicht allein des Wohlgeschmackes wegen, sondern namentlich auch in Rücksicht auf die bindegewebigen Substanzen, welche in verdünnten Säuren zu einer gallertigen Masse anquellen und sich auflösen.

Man pflegt das Fleisch nicht zugleich mit der Suppe zu geniessen, sondern Suppe und Fleisch gesondert. Es entstehen nun die Fragen, wie verhält sich der Nährwerth des ausgekochten Fleisches einerseits und der Nährwerth der Suppe andererseits? Bezüglich der ersten Frage ist nicht zu leugnen, dass fast alle Eiweisskörper in dem Fleische erhalten werden und nur wenige davon in die Suppe übergehen; rücksichtlich der Summe der Eiweisskörper steht also das gekochte Fleisch nicht wesentlich hinter dem gebratenen zurück.

Es hat jedoch in anderer Hinsicht durch das Kochen wesentlich verloren, nämlich bezüglich der löslichen Substanzen, welche in die Suppe übergegangen sind. Das Kreatin und Kreatinin, die Milchsäure und der Milchzucker, ferner die löslichen Salze und somit auch die phosphorsauren Salze übergehen beim Kochen grösstentheils in die Suppe, wesshalb das gekochte Fleisch an anorganischen Substanzen verarmt ist. Ausserdem fehlen darin noch gewisse lösliche organische Substanzen, welche einen pikanten Geschmack haben und als Würze dienen. Wir machen uns zum ausgekochten Fleische Saucen, theils um die fehlenden Würzen zu ersetzen, theils um die Verdauungssäfte hinreichend anzuregen.

Was den Nährwerth der Fleischbrühe betrifft, so handelt es sich zunächst darum, ob die chemische Zusammensetzung den hohen Werth hat, welchen man ihr als Nahrungsmittel gewöhnlich zuschreibt. Von Eiweisskörpern enthält die Fleischbrühe sehr wenig; von aufgelösten stickstoffhaltigen Substanzen, Leim und Chondrin, ferner Kreatin, Kreatinin, Sarkin, Hypoxanthin und Inosinsäure, welche insgesammt einen sehr untergeordneten Nährwerth besitzen. Diese Substanzen hingegen scheinen eine specifische Wirkung auf den Organismus zu üben, da eine gute, starke Fleischbrühe, wie Thee und Kaffee eine erfrischende, anregende und für den Augenblick sättigende Wirkung hat*). Auch ist in der Fleischbrühe

*) Die meisten Chemiker neigen zur Ansicht hin, dass in den Extractivstoffen die specifische Wirkung der Fleischbrühe beruhe. Diese Meinung basirt vorzüglich auf Untersuchungen Ranke's, welcher durch das Experiment feststellt, dass ein

mehr oder weniger Fett enthalten, ausserdem Kohlenhydrate, als Inosit und der von Meissner in den Muskeln entdeckte gährungsfähige Zucker; weiter kommt noch die Milchsäure in Betracht, welche aus dem Inosit und diesem gährungsfähigen Zucker gebildet wird. Schon die frische Fleischbrühe reagirt deutlich sauer, weil das Fleisch, wie es in den Kessel gelegt wird, schon so viele Milchsäure gebildet hat, dass es deutlich sauer reagirt, indem es in der Todtenstarre genommen wird.

Wenn man die Fleischbrühe stehen lässt, so schreitet die Milchsäurebildung in ihr immer vorwärts. Es ist bekannt, dass im Sommer binnen 24 Stunden eine Fleischbrühe so stark sauer wird, dass sie nicht mehr zu geniessen ist.

Endlich enthält die Fleischbrühe auch eine Reihe anorganischer Substanzen, welche für und als Nährsalze von Belang sind. Unter ihnen sind die wichtigsten die phosphorsauren Salze. Die grösste Menge der Phosphorsäure ist an Kali gebunden und daher die Fleischbrühe besonders ausgezeichnet durch ihren Nährwerth an Kalisalzen.

Ohne Zweifel hat die Fleischbrühe den Nährwerth, den man ihr beilegt, wenn man sie mit dem ausgekochten Fleische zusammen geniesst, weil die Fleischbrühe und das ausgekochte Fleisch mitsammen die Summe jener Bestandtheile repräsentirt, welche unser Organismus zu seinem Aufbaue nöthig hat; geniesst man dagegen die Fleischbrühe ohne das Fleisch, so ist ihr Nährwerth ein relativ untergeordneter, indem ihr die Eiweisskörper fast vollständig fehlen, da sie im geronnenen Zustande im Fleische zurückbleiben.

Beim Braten verliert das Rindfleisch etwa 19 $^0/_0$, Hammelfleisch 24 $^0/_0$ seines Gewichts Wasser. Um grössern Säfteverlust zu vermeiden, sollte das Braten langsam geschehen und das Fleisch zuerst stark erhitzt werden, damit das Eiweiss gerinnt. Diese trockene Destillation bildet aromatische Producte, die sich zum Theil verflüchtigen; das Fett zerschmilzt theilweise und fliesst mit Gelatine und veränderten Extractivstoffen aus (Sauce). Schmoren ist ein dem Braten analoger Process. Das Zerlegen des zubereiteten Fleisches gibt einen Verlust von etwa 5 $^0/_0$, so dass nach allen Abzügen (Knochen etc.) das Gewicht des gekochten Fleisches kaum die Hälfte des frischen beträgt.

Das Räuchern des Fleisches oder das Behandeln desselben mit Holzrauch, um es vor Fäulniss zu schützen, lässt sich noch nicht mit Sicherheit in jeder Beziehung auf naturwissenschaftliche Principien zurückführen. Vor allem spielt die Wärme des Rauches eine Hauptrolle, indem dadurch das Fleisch so viel als möglich ausgetrocknet wird; ferner befindet sich im Rauch das von v. Reichenbach entdeckte Kreosot (nach v. Gorup's Untersuchungen ein Gemenge der homologen Verbindungen

Theil der Extractivstoffe des Fleisches die Reizbarkeit des Nervensystems erhöht oder direct erregend auf dasselbe wirkt. Kemmerich gelangte zu anderer Ueberzeugung Es seien nämlich die organischen Verbindungen der Fleischbrühe nicht die einzigen Körper, denen die erregende Wirkung zuzuschreiben sei. Die Ergebnisse seiner Untersuchung sind folgende drei Punkte: 1) In kleiner Dosis bewirkt die concentrirte Fleischbrühe Zunahme der Anzahl und der Stärke der Herzcontractionen; in grosser Gabe wirkt sie als Gift und tödtet unter den Erscheinungen der Herzparalyse. 2) Das wirksame Princip in der Fleischbrühe, welchem in kleineren Dosen die erregende, in grösseren die vergiftende Wirkung zukommt, sind hauptsächlich die Kaliverbindungen derselben. 3) Die Kalisalze wirken in kleinen und mittleren Dosen nicht verlangsamend auf die Herzthätigkeit, sondern erregend. (Pflüger's Archiv f. d. g. Physiologie. 1868.)

$C_{14}H_8O_4$, $C_{16}H_{10}O_4$ und $C_{18}H_{12}O_4$), welches sich durch die Eigenschaft auszeichnet, die albuminösen Bestandtheile des Fleisches zu coaguliren und unlöslich zu machen. Unlösliche Stoffe aber faulen entweder schwierig oder gar nicht mehr. Dass ausserdem im Rauche enthaltener Essig (Holzessig) und noch andere Bestandtheile des Rauches (Benzol und die dem Kreosot homologe Oxyphensäure, neben der Carbolsäure), bei dem Räuchern des Fleisches eine Rolle spielen, ist sehr wahrscheinlich.

Wenn auch die Nahrhaftigkeit des geräucherten Fleisches mit der des frischen nicht verglichen werden kann, so hat doch das Räuchern vor dem Einsalzen unbestritten den Vorzug, dass von den Bestandtheilen des Fleisches und der Fleischflüssigkeit nichts verloren geht. Ob indessen das Ueberführen gewisser löslicher Bestandtheile in den unlöslichen Zustand durch das Räuchern nicht in Bezug auf Ernährungsfähigkeit ähnliche Verluste herbeiführt, wie es beim Einsalzen durch directe Entziehung der Stoffe der Fall ist, ob überhaupt der Process des Räucherns nicht einigermassen einem Gerbeprocess zu vergleichen ist, wodurch natürlich die Verdaulichkeit des Fleisches vermindert wird, dies sind Fragen, deren Beantwortung durch die Chemie und Physiologie noch zu erwarten steht.

Die Conservirung der Nahrungsmittel ist schon für das gewöhnliche Leben von hoher Wichtigkeit, da viele in ihrem Entstehen an Ort und Zeit gebunden sind, aus entfernten Gegenden herbeigeschafft oder von einer Jahreszeit zur andern aufbewahrt werden müssen, und der Ueberfluss des einen Jahres zur Deckung etwa kommenden Mangels dienen soll. In besonderem Grade gilt dies für Armeen, für Schiffsverpflegungen, wo durch die Massenhaftigkeit des Bedarfs, durch Localschwierigkeiten, unvorhergesehene Marschdispositionen, Dazwischenkommen feindlicher Armeen, Cernirungen in festen Plätzen, klimatische Störungen und Naturereignisse aller Art ausreichende und gesunde Verpflegung kaum zu beschaffen sein würde, wenn man nicht im Stande wäre, die Haltbarkeit der Nahrungsmittel künstlich zu erhöhen. Die Bedeutung des Fleisches für die Ernährung auf der einen Seite, andererseits die leichte Zersetzbarkeit machen dessen Conservirung ganz besonders wichtig; Wissenschaft und Praxis haben grosse Anstrengungen gemacht, diese Aufgabe zu lösen, indess bis jetzt nur mit beschränktem Erfolg. Fleisch kann einige Zeit frisch erhalten werden, wenn man die zu seiner Zersetzung günstige Wärme (10—50° C.) fern hält, durch kühle Aufbewahrung (Eis), oder wenn man ihm einen schwerer zersetzbaren Ueberzug gibt durch starkes Erhitzen der Aussenseite um das Eiweiss gerinnen zu machen, durch Fettüberstreichen (Parafin), Bestreuen mit Zucker, Salz, Holzkohle etc. Um bei raschen Bewegungen im Felde die Betheilung der Truppen mit frischem Fleisch zu ermöglichen, empfiehlt das österreichische Kriegsministerium, auf den Vorschlag Michaelis, das Fleisch von kurz vor dem Marsche geschlachteten Thieren in Stücke zu theilen, letztere an der Oberfläche mit Salz einzureiben ($^1/_2$ Loth pro Pfund), in ein nasses Tuch einzuschlagen, möglichst dicht in Stroh einzuwickeln und auf Rastplätzen, wo Wasser zur Hand ist, zeitweise einzufeuchten. Nach Michaelis mehrjährigen Erfahrungen erhielt das Verfahren selbst Stücke von nur $2^1/_2$ Pfd. während der heissen Jahreszeit durch 48 Stunden genussfähig. Zur längern Conservirung reichen diese Methoden meist nicht aus, und man bedient sich dann in unserm Klima gewöhnlich des Pökelns als des bequemsten und zuverlässigsten Verfahrens zur Conservirung grösserer Fleischmengen, vorausgesetzt, dass frisches und gesundes Fleisch dabei verwendet wird, denn schlechtes und krankes verdirbt, auch eingepökelt, rasch. Beim Pökeln wird das Fleisch mit Kochsalz imprägnirt, das ihm den grössten Theil seines Wassers ent-

zieht und antiseptisch wirkt. Gewöhnlich werden die gehörig abgewaschenen Stücke mit genügendem Salz (1 Lth. auf 1 Pfd.), Gewürzen und event. zur bessern Färbung mit etwas Salpeter in Fässer möglichst fest verpackt, das Salz zerfliesst hier allmälig zur Lacke; sie muss die Fleischstücke vollkommen bedecken und desshalb von Zeit zu Zeit die etwa verdunstete durch Hinzuthun von Salzwasser ergänzt werden. Um grössere Fleischmassen rascher zu pökeln, bedient man sich in Hamburg eiserner luftdicht verschliessbarer Cylinder, welche durch eine Luftpumpe ausgepumpt werden; durch eine zweite Pumpe wird die Pökellake eingetrieben. Zwischen den einzelnen Fleischschichten liegen Holzstücke. Das imprägnirte Fleisch wird dann in einem wohlgelüfteten Raume einige Tage zum Trocknen aufgehängt.

Das im Wesen gleiche Verfahren von F. Cirio in Turin hat auf der Pariser Ausstellung von 1867 viel Beifall gefunden. Neben der Schnelligkeit hat dies Verfahren den Vorzug, dass es bei jeder Zeit und Witterung ausführbar ist und bis 80 % an Salz spart. Auch wird durch das Trocknen der Wassergehalt des Fleisches bis 22 % vermindert; es erhält dadurch neben geringerem Gewicht grössere Haltbarkeit. In den viehreichen Laplataländern wird desshalb das Fleisch, nachdem es 14 Tage intensiv gepökelt worden, an der Luft getrocknet (Charque), da es viel weniger haltbar ist, als das unserige und bei dem gewöhnlichen Pökeln bald schwarz und ungeniessbar wird. Auch das Räuchern des gepökelten Fleisches hat denselben Zweck. Die Conservirungsmethode des Fleisches, welche Morgan angegeben und die sich bisher auf das trefflichste bewährte, beruht auf einer kunstgemässen Durchdringung mit Pökelflüssigkeit (Salzlauge), mittelst des Circulationssystems im Körper. Sie ist einfach, erfordert wenig Arbeit und keine kostbaren Werkzeuge.

Die Schafe werden durch einen Schlag auf den Kopf getödtet, die Rinder durch einen Messerstich hinter dem Kopfe, welcher den Rückenstrang durchschneidet und unmittelbar den Tod zur Folge hat. Darauf wird die Brust aufgesägt und durch ein Querholz aufgehalten, so dass das Herz blosgelegt wird. Alsdann macht man einen Einschnitt in die rechte Herzkammer und einen zweiten in die linke, wodurch das Blut wegströmen kann. Wenn der Blutstrom aufhört, wird eine Röhre mit einem Schliesshahn durch die linke Herzkammer in die grosse Schlagader gebracht und daselbst befestigt. Diese Röhre wird durch eine biegsame Guttapercha-Röhre mit einem Gefässe verbunden, worin sich die Pökelflüssigkeit befindet. Letztere besteht aus Wasser und Salz und einer kleinen Menge Salpeter. Diese Mischung wird in einer Höhe von 18 — 20 Fuss angebracht. Wenn man die Pökelflüssigkeit ablässt, durchläuft sie das ganze Adersystem, reinigt die Gefässe und Haargefässe und kommt an der rechten Seite des Herzens wieder heraus. Darauf wird die Oeffnung in der rechten Herzkammer geschlossen, wodurch der Circulationsapparat mit allen Gefässen fähig wird, die Einspritzung mit der Conservationsflüssigkeit zu empfangen. Wenige Secunden reichen hin, um den ganzen Körper auf diese Weise mit der Flüssigkeit zu durchströmen Auf diese Art kann das Fleisch eines Ochsen innerhalb 10 Minuten conservirt werden. Der Druck, womit die Flüssigkeit eingesogen wird, beträgt ungefähr 1 Pfund auf den Quadratzoll und die Menge 54 — 63 Quart für jeden Ochsen, für ein Schaf natürlich viel weniger. Der Vortheil der Bereitungsweise von Morgan gegenüber dem äussern Gebrauche von Salz, besteht vorzüglich darin, dass die natürlichen Säfte und nährenden Bestandtheile bewahrt bleiben, während mit der eingespritzten Conservirungsflüssigkeit noch andere für die Gesundheit heilsame Bestandtheile in das Fleisch gebracht werden können. Das so verarbeitete Fleisch wird in Fässer gepackt, welche jedes ungefähr 110 Pfund enthält.

Die Bereitungsweise nach Sloper und Paris ist einfach und soll durch die Entfernung des Sauerstoffs aus der Trommel, worin das Fleisch verpackt wird, erzielt werden. Alle Knochen werden aus dem Fleische entfernt, aber das Fett darin gelassen. Die Luft wird aus den Trommeln durch Wasser verdrängt, welches durch den Boden einströmt und, nachdem es den oberen Rand erreicht hat, wieder fällt und abläuft. Der leere Raum, welcher dadurch entsteht, wird von Oben her durch ein gewisses Gas gefüllt, dessen Zusammensetzung geheim gehalten wird. Dabei muss vorzüglich darauf gesehen werden, dass keine Oeffnung in der Blechtrommel entsteht, denn die kleinste Lücke lässt das Gas entweichen und die atmosphärische Luft eindringen, wodurch unvermeidlich ein Verderben des Fleisches entsteht.

Das Verfahren des berühmten Mikroskopikers Hill Hassal wurde am 15. Febr. 1866 patentirt. Die magersten, von Knochen, Sehnen und Fett befreiten Fleischtheile werden in zolldicke Stücke geschnitten, diese dann mittels einer Wurst- oder Wiegemaschine fein gewiegt, worauf sie in möglichst dünnen Lagen in durchbrochenen Trögen oder auf Hürden aus galvanisirtem Eisen ausgebreitet werden. Diese Hürden werden dann in eine durch Dampf oder durch heisse Luft erwärmte Trockenkammer gebracht, in der das Fleisch den grössten Theil seines Wassergehaltes verliert und einen mürben, zerreiblichen Zustand annimmt. Es muss sorgfältig darauf gesehen werden, dass das Trocknen bei einer Temperatur geschieht, welche niedriger ist als die, bei welcher das Eiweiss gerinnt. Das trockne Fleisch wird dann auf einer zweckentsprechend eingerichteten Mühle fein gemahlen und hernach durch Siebe geschlagen oder mittels einer Beutelmaschine durchgebeutelt, wodurch man ein sehr schönes „Fleischmehl" erhält. Dieses Fleischpulver oder Fleischmehl wird nun einem nochmaligen Trocknenprocesse unterworfen, durch den die im Fleisch noch enthaltenen Antheile Wasser vollständig oder doch beinahe vollständig verjagt werden. Es ist zu empfehlen, den grösseren Theil des Pulvers, ungefähr $^2/_3$ desselben, bei einer unter dem Gerinnungspunkte des Eiweisses liegenden, den Rest aber bei einer höheren Temperatur, etwa bei 71° C. zu trocknen. Beide Portionen werden dann innig mit einander vermengt. Durch dieses Verfahren erhält das Fleischpulver mehr Wohlgeschmack, als wenn das Ganze bei der gedachten niedrigen Temperatur getrocknet würde. Nach dem ersten Mahlen bleibt ein Theil des gemahlenen Fleisches im Siebe oder in der Beutelmaschine zurück und wird zum zweiten, ja selbst zum dritten Male gemahlen, wodurch neue Mengen von Fleischmehl erhalten werden. Auf gleiche Weise, bei einer niedrigen, meist unter dem Gerinnungspunkte des Eiweisses liegenden Temperatur werden auch verschiedene Gemüse etc., z. B. Möhren, rothe Rüben, Sellerie, Zwiebeln, Suppenkräuter etc. getrocknet, gemahlen und durch feinmaschige Siebe geschlagen, wodurch man ein „Gemüsemehl" erhält. Zur Bouillonbereitung versetzt man das Fleischmehl mit etwas Salz; will man das Fleischmehl zur Bereitung von Kraftsuppen benutzen, so setzt man die erforderliche Menge von den auf die oben angegebene Weise bereiteten Gemüsen oder Würzen zu, so dass man dann nur das Ganze mit der nöthigen Wassermenge an das Feuer zu setzen und aufwallen zu lassen braucht. Das Fleischmehl kann auch zur Darstellung von Fleischcacao, Fleischchocolade, auch Fleischzwieback für Reconvalescenten benutzt werden.

Der bekannte Chemiker Runge hat vorgeschlagen, in ein passendes Gefäss eine kleine Quantität starken Essigs (Acetum concentratum) zu schütten. Ueber dem Essig bringt man ein Brett an und legt darauf das zu conservirende Fleisch, worauf man das Gefäss mit starkem Papier zubindet. Die verdampfende Essigsäure schützt das Fleisch, selbst im Sommer, 10—12 Tage vor jedem Verderben. Vor der Zubereitung zum Geniessen muss das Fleisch eine Stunde an der Luft liegen.

Der Liebig'sche Fleischextract wird auf folgende Weise bereitet: Das Fleisch muss nach dem Schlachten 24 Stunden abkühlen. Darauf wird es zwischen runde eiserne Rollen (von Innen mit Spitzen versehen) gebracht, (durch Dampfkraft in Bewegung gesetzt) und zu Brei verarbeitet. Dieser Brei wird in ein grosses Gefäss mit Wasser geworfen, während einer Stunde damit verarbeitet und dann in einen grossen Trog, worin sich am Boden ein Sieb befindet, gebracht. Hier läuft der Fleischsaft in ein anderes Gefäss, dessen Fett abgenommen wird. Die reine Fleischflüssigkeit bringt man nun in offene Gefässe, welche mit Dampfröhren versehen sind, sowie mit Blasebälgen, welche einen Luftstrom auf der Oberfläche der Flüssigkeit hervorbringen, um die Feuchtigkeit rasch zu entfernen. Hierdurch wird die Verdampfung befördert und der Condensation entgegengewirkt. In diesen Gefässen bleibt es 6—8 Stunden, worauf es in einen Filtrirapparat gebracht wird. Nach dem Filtriren ist es so dick, dass es in Kruken gefüllt und versendet werden kann.

Guter Fleischextract ist frei von Eiweiss-, Leim- und Fettstoffen und desshalb in warmem Wasser vollkommen löslich; sein Wassergehalt darf zwischen 16—21 %, der Gehalt an Asche zwischen 18—22 % schwanken und 56—66 % der verbrennlichen Stoffe müssen in Weingeist von 80 % Tralles löslich sein; höherer Aschengehalt deutet auf Kochsalzzusatz. Ein Pfund solchen Fleischextracts enthält etwa die in heissem Wasser löslichen Bestandtheile von 45 Pfd. gewöhnlichen Schlachtfleisches und soll mit 64—70 Pfd. Brod oder 30—36 Pfd. Hülsenfrüchten oder 150 Pfd. Mais oder 120 Pfd. Reis oder 63 Pfd. Hirse oder 300 Pfd. frischer Kartoffeln einen animalischen Nährwerth von 45 Pfd. Fleisch repräsentiren. Ein Viertel Theelöffel Extract in einer grossen Tasse heissen Wassers mit entsprechendem Zusatz von Salz gibt augenblick-

lich Bouillon, die, wenn Suppengemüse mit etwas Fettzusatz im Wasser gekocht werden, im Geschmack frischer Bouillon ziemlich nahe kommt. Gutes Fleischextract darf weder dumpfig, noch wohl gar faulig oder sonst übel erscheinen, der Geschmack nicht salzig sein oder widrig, das Extract darf keinen Schimmel angesetzt haben, nicht in Gährung übergegangen sein, es muss sich in lauwarmem Wasser vollständig auflösen, und die Auflösung darf durch einige Tropfen Spiritus nur schwach getrübt werden. Solches Extract hält sich Jahrelang in jedem Klima, in Frost und Hitze unter den ungünstigsten Verhältnissen; es wird am besten an einem trockenen Orte aufbewahrt, in feuchten Räumen zieht es unvollkommen verschlossen Feuchtigkeit an und wird an seiner Oberfläche dünnflüssig. Die „Liebig Extract of meat compagny", die ihre Präparate in Südamerikanischen Etablissements im Grossen darstellt, liefert augenblicklich das beste und zuverlässigste Extract, es ist von syrupartiger Consistenz; der amerikanische Fleischextract ist eine feste Substanz von Seifenconsistenz, ein grosser Vorzug für den Transport.

Der Liebig'sche Fleischextract hat bereits eine ziemlich grosse Verbreitung, aber als blutbildendes Aliment gewiss nicht; denn die für die Ernährung des menschlichen Körpers wichtigsten Bestandtheile sind bekanntlich das hauptsächlich an die Fleischfaser gebundene Eiweiss, das eine bedeutende Nährkraft besitzt und die verschiedenen leimgebenden Substanzen der Faser (Gelatin, Glutin), ferner das in den Zwischenräumen liegende Fett, etwas Zucker, Eisen und einige Salze; die übrigen Stoffe sind, was Nutritionszwecke betrifft, von mehr untergeordnetem Werthe. Da nun das Fleischextract nur aus der Fleischbrühe gemacht wird, müssen auch die Bestandtheile dieser hervorgehoben werden, weil nur ein Theil der Fleischsubstanzen im Wasser löslich ist. Kocht man Ochsenfleisch wie gewöhnlich, so erhält man in jeder Fleischbrühe, wie schon oben erwähnt, 1. einen Theil des gelösten Eiweisses, das aber auf dem Wasser zu Schaum gerinnt und mit dem Schaumlöffel weggeworfen wird; 2. etwas gelösten Leim; 3. geschmolzenes Fett; 4. die gelösten Salze und 5. die sogenannten Extractivstoffe; letztere beiden Stoffgruppen interessiren uns besonders, weil sie der Fleischbrühe ihren kräftigen Geschmack und den angenehmen animalischen Geruch verleihen. Unter den Extractivstoffen ist es hauptsächlich der eigentliche Fleischstoff, das Kreatin und das ihm ganz nahe verwandte Kreatinin, etwas Hypoxanthin und einige Säuren, wie Milch-, Essig-, Ameisensäure, Zucker. Alle diese Stoffe kommen jedoch nicht in das Fleischextract, weil Liebig einige davon grundsätzlich ausscheidet, nämlich die sich noch vorfindenden Eiweissstoffe, der gelöste Leim und alles Fett, um dem Präparate eine (allerdings grosse) Haltbarkeit zu verschaffen und um alle Bestandtheile leicht in Wasser lösen zu können; aber was bleibt dann noch im Fleischextracte zurück? Erstens die gelösten Salze ($^1/_5$), besonders Phosphorsalze, Chlorkalium und etwas phosphorsaures Eisen. Zweitens die obigen Extractivstoffe und Wasser. Die wichtigsten und eigentlich nährenden Bestandtheile, das heisst die Leim- und Eiweisskörper etc., bleiben in den Fleischklumpen zurück!

Die hauptsächlichsten Bestandtheile des Fleischextractes, die Extractivstoffe (abgesehen von den geringen Zuckermengen), können unmöglich als nutritive angesehen werden, da sie nur Wärmebilder und Respirationsmittel sind. Sie sind keinesfalls im Stande, die Verluste zu decken, welche der Organismus in Folge des Stoffumsatzes täglich erleidet, obwohl anerkannt werden muss, dass der Gehalt an Milchsäure und Proteinoxyd der Lösung im Magen und Darme nicht unwesentlich zu Hülfe kömmt; so lange also dem Fleischextracte nicht auch Eiweisskörper beigegeben werden, bleibt der Nährstoff desselben ein untergeordneter. Dies ist gewiss die Ursache, dass sich immer Bedenken gegen die Einführung des Fleischextractes in den Armeen, Flotten und bei ärmeren Volksklassen erheben und wohl nicht wie Alascheieff (Cronst. Boten 1869 Nr. V. S. 117) und Schmulewitsch (Vierteljahrschrift des med. Archivs für Petersburg 1869) meinten, weil es den Pulsschlag beschleunigt und ein grösseres Nährbedürfniss herbeiführt.

Durch den Zusatz von Chocolade wird dem Fleischextracte eine Substanz zugeführt (Cacao; (siehe I. Bd. Seite 519), wodurch sein Nähreffect bedeutend erhöht und es zu einem sehr werthvollen, blutbildenden Nahrungsmittel gestempelt wird. Das Fett beträgt beinahe die Hälfte vom Gewichte der Cacaobohnen, durchschnittlich 480 p. M.; da nun überdies 167 p. M. eiweissartiger Bestandtheile und 187 Fettbildner darin enthalten sind, so muss die Chocolade hinsichtlich ihres Nährwerthes mit der Milch verglichen werden. Die Combination der Chocolade mit dem Fleischextracte ist eine glückliche Idee, die Herrn Apotheker Raab in Wien alle Ehre macht. Es unterliegt

auch keinem Zweifel, dass die Fleischextract-Chocolade (Chocolade Raab) nicht nur in unseren Küchen bald ein gesuchter Artikel werden, sondern sich auch in den Krankenzimmern und Spitälern Eingang verschaffen wird.

Im Uebrigen soll der praktische Nutzen des Fleischextractes nicht unterschätzt werden; es ist, weil vollständig im Wasser löslich, ein rasch zu beschaffendes und wohlschmeckendes Ersatzmittel für Fleischbrühe, das mancher Hausfrau zu Gute kommt, die nicht jeden Tag Ochsenfleisch oder ein Huhn im Topfe hat; wer sich an einem Kalbs- oder Schweinsbraten laben will, und doch, ohne Ochsenfleisch kaufen zu müssen, eine Fleischsuppe vorhergehen lassen möchte, wird immerhin mit dem Extracte gut fahren; auch gewinnt die gewöhnliche Fleischsuppe durch Zusatz von ganz wenig Extract ungemein an Wohlgeschmack, wie auch dasselbe in anämischen Zuständen erfahrungsgemäss sehr gute Dienste leistet.

Ferner liess sich Liebig folgende Flüssigkeit in England patentiren: In 10 Gallons (100 Pfd.) Wasser werden 36 Pfd. Kochsalz und $^1/_2$ Pfd. krystallisirtes phosphorsaures Natron gelöst; der Zusatz von phosphorsaurem Natron bezweckt das Kochsalz von Kalk und Magnesia zu reinigen. Bei Anwendung von Seesalz ist der Zusatz von phosphorsaurem Natron auf ein Pfund zu steigern. Diese Lösung lässt man stehen, bis sie klar geworden ist und zieht sie dann von dem weissen erdigen Niederschlage ab. Zu so erhaltenen $11^1/_2$ Pfd. Salzwasser setzt man 6 Pfd. Fleischextract, $1^1/_2$ Pfd. Chlorkalium und 10 Unzen Natronsalpeter.

Ein Schritt weiter in der Conservirung der Fleischbrühe ist durch die Erfindung des Fleischzwiebacks (meat-biscuit) von Gail Bordes in Galveston (Texas) gemacht worden. Das von den Knochen abgelöste Fleisch wird, um eine möglichst vollkommene Auslaugung durch Wasser zu erzielen, gehackt und, bis alle löslichen Theile ausgezogen sind, gekocht. Nach Entfernung der rückständigen Fleischfasern und des Fettes wird die Brühe bis zum Syrup eingedampft. Dieser Syrup wird mit feinem Weizenmehl zu einem dicken Teige angerührt, in Formen gebracht und schliesslich gebacken. Es resultirt so eine hellgelb gefärbte Masse, aus welcher man durch Hinzufügen von Salz und Pfeffer beim Kochen mit Wasser eine ausgezeichnete Suppe bereiten kann. Die Masse hält sich lange und ist ein vortreffliches concentrirtes Nahrungsmittel, welches sich zum Verproviantiren von Armeen sehr eignet. Nach Lyon Playfair ist dies Präparat von ausgezeichneter Beschaffenheit und ergab die Analyse desselben 4_9 stickstoffhaltige Substanz und $31_{,9}$ Fleischbestandtheile. In Deutschland hat Siemens in Hohenheim dies Präparat nachgebildet; er gibt folgende Anleitung: Man kocht aus 12 Pfd. gutem Rindfleisch $1^1/_2$ Maass Fleischbrühe auf gewöhnliche Weise, befreit sie von den rückständigen Fasern und von dem Fette, von letzterem nach dem Erkalten, dampft sie noch etwas ein und knetet sie mit sehr feinem Mehl noch warm zusammen. Aus diesem Teige, der ungefähr die Consistenz des Nudelteiges besitzt, formt man 1′ grosse und 1‴ dicke Kuchen, welche man in einem nicht sehr heissen Backofen so lange dörrt, bis sie leicht zu zerbrechen sind. Auf diese Weise erhält man einen 6 Loth schweren Zwieback, der im Aeussern dem ungesäuerten Brod der Juden täuschend ähnlich ist. Das rückständige Fleisch kann man unter Zusatz von Knochen in einem Papinianischen Topfe bei einem Druck von 2 Atmosphären nochmals extrahiren, um durch Eindampfen der Brühe und Vermischen mit Mehl einen Zwieback zweiter Qualität von 2 Loth zu erhalten.

Mit diesem Präparate wurden sehr gute Erfolge erzielt, indem Monate lang aufbewahrtes Fleischbrod, gestossen und in Wasser gekocht, ohne weitere Zuthat als Salz eine sehr wohlschmeckende und nahrhafte Suppe lieferte; mit Portionen von je $^3/_4$ Pfd. Fleischbrod erklärten sich Leute, die als starke Esser bekannt sind, für vollständig und ebenso nachhaltig gesättigt, wie mit der gewöhnlichen Menageportion. Dieses Universalnahrungsmittel dürfte allen Anforderungen genügen, welche vom militärischen Standpunkte aus an ein derartiges Surrogat gestellt werden.

Eine besondere Berücksichtigung in sanitätspolizeilicher Beziehung verdienen das Schlachten der Thiere und die Fleischbeschau.

Das Muskelfleisch ist im ruhigen Zustande frei von Säuren, nach Anstrengungen dagegen, sowie einige Zeit nach dem Tode, wenn die Zersetzung beginnt, enthält es, wie wir bereits hervorgehoben, Milchsäure. Je lebhafter die Muskelthätigkeit unmittelbar vor dem Tode war, desto rascher und stärker tritt diese Veränderung ein. Man kann dies am Fleich von Thieren beobachten, die unmittelbar nach starker Muskelanstrengung starben, oder die einen schweren Todeskampf hatten; auch das Blut geht

dann oft eine Entmischung ein, so dass es nicht nur rascher Zersetzung verfällt, sondern auch lebensgefährliche Eigenschaften für den Geniessenden erhält, dessen Blut es in eine Art Gährung hineinziehen kann. Ausserdem tritt nach starken Muskelanstrengungen der Schlachtthiere (andauernde oder rasche Märsche, festes Knebeln) häufig fettige Degeneration der Musculatur, namentlich der Brust und der Gliedmassen in der Umgebung des Bugs, oft mit blutigen und serösen Exsudaten ein, die dem Fleische ein unappetitliches, hellwässriges Ansehen geben und seine Zersetzung beschleunigen („Verbugtes oder weisses Fleisch"), nach dem Kochen ist es faserig und zerfallend; während einiger Ruhe des Thieres werden die Exsudate wieder aufgesaugt. Es ist deshalb für Güte und Haltbarkeit des Fleisches zweckmässig, die Thiere erst nach wenigstens 24stündiger Ruhe zu schlachten. In den grossen Hamburger Etablissements, die für den Export und für die Verproviantirung ein möglichst haltbares Fleisch zu liefern haben, geschieht dies nur bei Nacht zwischen 1 und 5 Uhr, um welche Zeit die Lebensthätigkeit der betreffenden Thiere auf ein Minimum zurückgewichen ist. Ebenso wird fast in allen Schlachthäusern, um eine plötzliche Unthätigkeit der Muskeln hervorzubringen, auf irgend eine Weise, durch Genickstich, Gehirnerschütterung oder Gehirnzerstörung mit Hülfe der Keule oder Lochkeule plötzliches Niederfallen und Bewegungslosigkeit der Thiere, sowie um für die Haltbarkeit des Fleisches zu sorgen, sofort möglichst vollkommene Entleerung des Blutes aus dem Schlachtthiere veranlasst. Das englische sog. Patent-Schlachtverfahren, welches Blutverlust möglichst meidet, ist unpraktisch und entspricht nicht dem vorausgesetzten Gewinn; solches Fleisch hat ein beinahe schwarzes, unappetitliches Aussehen und zersetzt sich rasch.

Wo irgend möglich, wird man für bestimmte Schlachtstellen sorgen müssen, deren Lage, Einrichtung und Betrieb den sanitätspolizeilichen Anforderungen entsprechen und unter sachverständiger Controle stehen, die sich zugleich über das Schlachtvieh und sein Fleisch in allen oben erwähnten Beziehungen erstreckt. Solche Schlachtanstalten müssen in entsprechender Entfernung unter dem herrschenden Winde liegen, möglichst geräumig und gut ventilirt sein. Boden und Abfluss müssen guten Fall haben, möglichst dicht sein (gepflastert), ebenso die Senkgruben, die im Sommer nach jedem Schlachttage entleert werden müssen. Besonders wichtig ist hinreichender Wasservorrath.

Die Frage über die Zweckmässigkeit der Centralschlachthäuser für grössere Städte wurde schon oft ventilirt und sind ihre Vortheile für die Sanitätsverhältnisse grosser Städte von allen Autoritäten, Liebig, Pettenkofer und Andern anerkannt. Die meisten gesetzgebenden Vertretungen haben auch die Einführung des Schlachthauszwanges befürwortet, und theils um durch möglichste Absonderung des Nutzviehes vom Schlachtvieh die Einschleppung und Verbreitung von Thierseuchen zu verhüten, theils um die gesundheitsschädlichen Abfälle von bewohnten Strassen und Plätzen thunlichst fern zu halten, und um auch die durch die Schlachthäuser gesetzten, gefährlichen Einflüsse auf den engsten Kreis zu beschränken, die Errichtung von Centralschlachthäusern angeordnet*).

*) Speciell für animalische Nahrung ergibt sich der sehr grosse gesundheitliche Vortheil, dass Viehmärkte und Schlachthäuser ganz aus dem Bereich dicht bewohnter Orte in ländliche Districte verlegt und allein das ausgeschlachtete Fleisch in die Städte gebracht werden darf. Zweckmässig angelegte Viehmärkte und Schlachthäuser sind dabei von ebenso grossem Nutzen für den Viehzüchter,

In Betreff der Schlachthausanlagen auf dem Dr. Strousberg'schen Viehhofe in Berlin erliess das Polizeipräsidium nach Berathung mit dem Gemeindevorstande die folgende Polizeiverordnung:

§. 1. Die Schlachthausanlagen sind geöffnet: a. in den Sommermonaten (1. April bis 30. September) von 3 Uhr Morgens bis 11 Uhr Abends; b. in den Wintermonaten

den Schlächter und den praktischen Landwirth, wie die städtischen Markthallen für den Fleischhändler und das consumirende Publikum. Reichliche Auswahl und möglichste Ausnutzung der Waare werden allein durch den Betrieb im Grossen, sowohl beim Viehverkauf, wie bei der Schlächterei, der Verwerthung der Abfälle und beim Fleischverkauf verbürgt. Durch das System grosser leicht zugänglicher Markthallen wird die gänzliche Trennung des Schlächterhandwerks vom Fleischhandel, die zweckmässigste Organisation beider Beschäftigungen, die möglichst reichste und billigste Versorgung grosser Volksmassen mit frischer Fleischnahrung, Erleichterung der sanitätspolizeilichen Controle und die hygienische Ueberwachung der Verkaufsstellen bestens zur Ausführung gebracht.

Eine der vorzüglichsten Bedingungen für die Einrichtung hauptstädtischer Centralmarkthallen zum Verkauf ausgeschlachteten Fleisches in nicht präservirtem Zustande besteht in der Herstellung unmittelbarer bequemster Eisenbahncommunication neben oder unterhalb des Marktes. Radiär zusammenlaufende Eisenbahnstränge von allen grossen Dampfwegen des Landes müssen die frischen Zufuhren im Souterrain der Markthalle so abladen können, dass sie durch Hebevorrichtungen unmittelbar in die Verkaufsstände geschafft werden können. Eine riesige Markthalle für frisches Fleisch, Wild und geschlachtetes Geflügel mit einem unterirdischen Bahnhof darunter, der mit fünf grossen Landesbahnen in Verbindung steht, das ist der bisher noch einzig in seiner Construction dastehende: „Metropolitan Meat and Poultry Market Smithfield", welcher den angedeuteten volkswirthschaftlichen und sanitarischen Erfordernissen vollkommen entspricht.

Eine kurze Beschreibung dieses schönen und zweckmässigen Bauwerkes scheint uns zur Darnachrichtung in gegebenen Fällen nicht überflüssig.

Die Einrichtung des Bahnhofes im Souterrain wurde dem renommirten Ingenieur Mr. Fowler anvertraut. Einundzwanzig eiserne Querbalken über die ganze Breite des Souterrains (jeder länger als 240 Fuss) bilden die Unterlage für den Boden der darüber liegenden Markthalle. Ueber diese Hauptbalken, welche durch eiserne Säulen im Souterrain gestützt werden, sind Querbalken von $2^1/_2$ Fuss Dicke in Zwischenräumen von $7^1/_2$ Fuss gelegt, und das so gebildete Gitterwerk ist mit Ziegelbogen in Cement ausgemauert. Ueber dem auf diese Weise hergestellten Dache des unterirdischen Bahnhofes bildet eine Asphaltschicht und dann ein Pflaster aus ziegelförmigen Holzpflöcken den Fussboden der Markthalle. Fünf englische Meilen Länge haben sämmtliche Eisenbalken des Daches, welches von 180 eisernen Säulen gestützt wird. Das Gewicht, welches die 21 Hauptquerbalken, die alle aus einer soliden Eisenmasse bestehen, beträgt zwischen 140 und 180 Centner. Die sie stützenden Säulen stehen in Zwischenräumen von 5 bis zu 58 Fuss entfernt.

Die mittleren Perrons oder Platformen dienen theils zum Personenverkehr, wie die beiden mittleren am Ostende, welche mit Treppen nach der Markthalle hinauf versehen sind, theils zur Aufnahme der von der Strasse per Axe hineinkommenden Güter. Neben dem am Südende hinlaufenden Perron befindet sich ein 45 Fuss breiter Fahrweg, zu dem man von der Strasse durch eine zirkelförmige, 40 Fuss breite, tunnelartige Einfahrt gelangt, die einen Fall von 1 Fuss zu 24 Fuss hat und in starkem cementirten Ziegelwerk ausgemauert ist. Zahlreiche Drehscheiben erleichtern das Auf- und Abladen der Güter in die Eisenbahnwagen und von ihnen. Der unterirdische Bahnhof dient in der That nur zu einem geringen Theil (kaum zu $^1/_5$ der verladenen Güter) für die Beförderung von Fleischwaaren, es wird vielmehr in sehr ausgedehntem Maasse als Centralgüterdepôt und Verbindungspunkt von den betheiligten Gesellschaften benutzt. Die innerhalb der Platformen befindlichen 15 Hebeapparate, die durch Wasserkraft bewegt werden, fünfundfünfzig hydrauliche Krähne von je 30 bis 40 Centner Hebekraft, drei Handkrähne von 100 Centner Hub ein jeder und achtzehn hydraulische Capstans bewirken die Verladung der Güter. Bisher sind

(1. October bis 31. März) von 4 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends. Ohne besondere Erlaubniss ist der Eintritt in die Schlachthausräume, abgesehen von den Beamten des Viehhofes und der Schlachthäuser, nur den Schlächtermeistern und den bei denselben in Arbeit stehenden Gesellen und Lehrlingen gestattet.

§. 2. Alles Lärmen, Zanken und Raufen innerhalb der Schlachthausräume und Schlachthöfe, sowie das Mitbringen von Hunden ist verboten.

jedoch nur vier hydraulische Hebevorrichtungen im Gebrauch gewesen, wie sich aus späteren Angaben über die bisherigen Quantitäten der Fleischzufuhr erklären wird. Zum Betriebe der unter dem Boden des Bahnhofes liegenden Wasserröhren und Cisternen dienen zwei ausserhalb desselben am Ost- und Westende gelegene Maschinenhäuser, in welchen sich je ein 70 Tons schwerer eiserner Druckcylinder auf- und abbewegt, welcher von einer stehenden Armstrong'schen Locomotive von circa 55 Pferdekraft gehoben wird.

Die Drainage des ganzen Untergrundbahnhofes hängt mit dem allgemeinen Drainagesystem der „Metropolitan Underground Line" zusammen, das von der Canalisation Londons separirt und tiefer als das Netz derselben gelegen ist. Zwei Hauptröhren von 18 Zoll Durchmesser laufen unter dem Smithfieldbahnhof entlang und sammeln sowohl das Wasser aus den kleineren seitlichen Röhren, als auch aus den an der Aussenseite der Umfassungsmauern herabkommenden Drains und aus den Ablaufröhren der hydraulischen Apparate, die von der hauptstädtischen Wasserleitung gespeist werden. Der eine Sammeldrain läuft unter dem centralen Schienennetz, der andere unter dem seitlich gelegenen Fahrweg; beide vereinigen sich östlich ausserhalb des Bahnhofes und münden weiterhin in einen Hauptcanal in der Nähe der Moorgatstreetstation.

Besondere Vorkehrungen für die Ventilation des Bahnhofes sind nicht getroffen; die grossen tunnelförmigen Einfahrten der Eisenbahn- und Wagenzüge an allen vier Seiten der Halle verursachen für gewöhnlich so starken Luftzug, dass ein Bedürfniss dazu nicht vorhanden schien.

Was die innere Einrichtung der Halle betrifft, so läuft ein 50 Fuss breiter Fahrweg quer von Nord nach Süd durch das Gebäude und theilt es in zwei gleich grosse Hälften, eine östliche und eine westliche. Beide sind durch ein kunstvolles, mit Pforten versehenes, 14 Fuss hohes Eisengitter von der mittlern Durchfahrt, die allein von Wagen benutzt werden darf, geschieden; auf allen anderen Passagen des Marktes dürfen sich nur Fussgänger bewegen. Eine 27 Fuss breite, die Durchfahrt rechtwinklig schneidende „Central Avenue" läuft von Ost nach West mitten durch die Länge der Halle und wird wiederum durch sechs Seitenavenuen von je 18 Fuss Breite, die der Durchfahrt parallel laufen (drei auf jeder Seite derselben), in regelmässigen Abständen gekreuzt. Die so gebildeten Abtheilungen enthalten die Stände (shops) der Verkäufer, welche meistentheils ihre Fronte nach einer der Seitenavenuen richten. Nirgends werden die einzelnen Abtheilungen oder selbst die Verkaufsstände durch solide Wände gebildet, sondern überall durch ein System leichter eiserner Pfeiler und Querbalken. Das gusseiserne Gitterwerk, das zugleich die Haken und Geländer enthält, auf denen die Fleischwaaren ausgehängt werden, hat bedeutende Kosten verursacht; die Gesammtlänge aller eisernen Querbalken beträgt gegen drei englische Meilen. Da die centrale Fahrstrasse von Nord nach Süd stets offen bleibt, und die Eingänge zur Centralavenue wie zu den Seitenavenuen (im Ganzen sind es 14 Thorwege) mit gusseisernen Thüren von durchbrochenem Gitterwerk verschlossen werden, so ist der freieste Eintritt für die äussere Atmosphäre gesichert. Das Gerüst der Thüren zur Centralavenue besteht aus Schmiedeeisen und jeder Flügel wurde besonders in einem Stück gegossen und dann eingehängt. Jede Thür hat 25 Fuss und 19 Fuss Dimensionen. Das eiserne Netzwerk der gegossenen Flügel bildet ein so dichtes Gitter, dass keine Thiere hindurch schlüpfen können. Der Fussboden der Halle besteht, wie schon bemerkt, durchweg aus einem Pflaster von ziegelförmigen Holzblöcken, die in Asphalt gelegt sind. Man zog diese theure Construction einem Asphaltboden vor, weil sie eine weniger schlüfrige und zur Bildung von Unebenheiten geneigte Oberfläche gibt. Flache Rinnen entlang den Seiten der Passagen, welche in gitterbedeckte Drains münden, führen unreine Flüssigkeiten und das

§. 3. Das zum Schlachten bestimmte Vieh muss bei der Verwaltung der Schlachthäuser vorher angemeldet werden. Die Verwaltung ist berechtigt, das dafür tarifmässig zu entrichtende Schlachtgeld im Voraus zu erheben. Mit der erhaltenen Schlachtquittung hat sich der Schlächter bei dem Schlachthausmeister behufs Anweisung der Schlachtstelle zu melden.

zum Reinigen des Bodens gebrauchte Wasser ab. Die Reinigung der Halle geschieht contractlich durch einen Unternehmer, soweit die Passagen und die umgebende Strasse in Betracht kommen. Mit Wasser Bespritzen, Abfegen und Wegfahren des gesammelten Unrathes machen die ganze Procedur aus. Dieselbe geschieht täglich zur Nachtzeit. Was die vermietheten Stände betrifft, so ist jeder Inhaber nach dem Marktreglement verpflichtet, seinen Platz täglich ausfegen und reinigen zu lassen. Es geschieht dies letztere gewöhnlich durch Abreiben mit Sodalauge oder frischen Sägespänen von Kiefern- oder Tannenholz. Die zweite Methode ist auf den englischen Truppentransportschiffen zur Reinigung der Decke sehr beliebt und für gewöhnliche Verhältnisse auch ausreichend und empfehlenswerth. Besondere Desinfectionspulver oder Flüssigkeiten werden in der Markthalle sehr selten oder gar nicht benutzt. Der reichliche Zufluss atmosphärischer Luft, tägliche Reinigung, reichlicher Wasservorrath machen sie, wie es scheint, auch entbehrlich, da nur geschlachtetes Fleisch und weder Gemüse noch Fische auf diesen Markt kommen dürfen, der Verkauf der Fleischwaaren aber regelmässig alle Tage bis fast auf das letzte Pfund geschieht und selten geringe Quantitäten zurückbleiben. Die Drainage des Fussbodens der Halle, aller Closets, Waschbecken etc. wird durch ein System neunzölliger gusseisener und innen glasirter Röhren bewirkt, welche quer durch die Länge derselben unterhalb des Bahnhofdaches im Souterrain verlaufen und an den schmiedeeisernen Hauptquerbalken befestigt sind, so dass sie (180 an der Zahl) frei in die Bahnhofshalle hineinragen und von ihr aus zugänglich sind. Alle quer laufenden Drains münden an der Südseite in einen unterhalb der Strasse liegenden Canal, der nach dem am Nordufer der Themse gelegenen Hauptdrain abfällt. An den Wänden und Säulen der Halle herabkommende Röhren führen die Tagewasser vom Dach direct in die Fussbodendrains und helfen zur Spülung mit. Da es in London oft regnet, die Kothwasser in den Röhren relativ nicht bedeutend sind, der seitliche Fall derselben ein guter und die Spülung eine regelmässige ist, so führt diese Combination von Regen- und Kothwasserröhren, wie sie dem ganzen Londoner Kloakennetz eigen ist, nur selten zum Rückstau fauliger Gase durch die Regenröhren.

Zur Erhaltung guter Luft und mässiger Temperatur bei warmer Witterung innerhalb der Markthalle trägt vorzüglich die Construction des Daches bei. Dasselbe gewährt reichliches Licht, ohne Sonnenschein, und freie Ventilation, ohne Regen oder Schnee einzulassen. Erreicht ist dieser Zweck durch ein System von 16 kleineren und zwei, respective vier grösseren mittleren Dachreitern. Die Decke des Firstes derselben besteht aus Schieferplatten, während die Seitenwände aus schräg gestellten, jalousieartigen (louvred) dicken Platten von grobem belgischen Milchglas gebildet sind, welche directes Sonnenlicht ausschliessen. Zwischen den überstehenden Glasplatten geht die Luft auf dem ganzen Umfange des Daches aus und ein. Schnee und Regen sammeln sich in den schmalen Zwischenräumen zwischen der Basis der Dachreiter, welche breit genug sind, um gerade einen Mann passiren zu lassen; aus den offenen Rinnen dieser Fusspfade, welche mit hölzernen Rosten belegt sind, um das Zusammenballen des Schnees zu hindern, läuft das Tagewasser in die Sammeldrains. Ob ein so nahes Zusammenstehen 10 bis 12 Fuss hoher Dachreiter in einem strengern Winterklima mit profuserem Schneefall, als das Londoner, praktisch sein würde, scheint zweifelhaft. Thermometrische Beobachtungen haben gezeigt, dass die Differenz der Temperatur in der Halle und ausserhalb im Schatten während der Sommermonate selten weniger als 10° Fahrenheit zu Gunsten des Innern beträgt, d. h. geringer als ausserhalb ist, und dass im Allgemeinen diese Differenz beim Steigen der äussern Temperatur zunimmt, beim Fallen derselben hingegen sinkt. Während der sehr heissen Sommerperiode der letzten Jahre war indessen die absolute Wärme in einem kleinen Theile der Halle doch eine so bedeutende, dass man sich entschloss, die Glasplatten des darüber stehenden Dachreiters

§. 4. Das Schlachten muss in gewerbsüblicher Weise geschehen und ist dabei jede unnöthige Thierquälerei zu vermeiden.

§. 5. Das beim Schlachten abfliessende Blut darf nicht auf die Erde fliessen, sondern muss in den hierzu bestimmten, im Schlachthause vorräthig gehaltenen Gefässen aufgefangen werden.

auf der Innenseite mit Kalkmilch anzustreichen, um die Sonnenstrahlen stärker zu reflectiren. Das Gerüst des Daches, obwohl luftig und elegant, ist doch ein sehr festes; das Holzwerk der Reiter und Bögen besteht aus bestem Memeler Fichtenholz. Obwohl die Firste der Dachreiter durchschnittlich nicht höher als 48 Fuss vom Boden der Halle verlaufen, gewährt das Innere derselben doch den Eindruck grosser Geräumigkeit, da nur eine Etage von Verkaufsständen existirt, während z. B. die 62 Fuss hohe Berliner Halle zwei Verkaufsstockwerke enthält, ein Arrangement, das den Zwecken der Ventilation und Geruchsfreiheit (die auf dem Londoner Markt wenigstens erreicht sind) keineswegs günstig zu sein scheint.

Auszug aus dem Reglement für den Marktbetrieb.

1. Die Lebensmittel, welche auf den Markt gebracht werden, dürfen nur Fleisch, Geflügel, Wild, Butter, Käse und Eier sein.

2. Der Markt soll an jedem Wochentage des Jahres, ausgenommen am Weihnachtstage und Charfreitage, offen sein.

3. Der Markt soll alle Tage um 4 Uhr Morgens geöffnet werden und geschlossen:

am	Montag	um	5	Uhr Nachmittag
„	Dienstag	„	3	„ „
„	Mittwoch	„	3	„ „
„	Donnerstag	„	4	„ „
„	Freitag	„	6	„ „
„	Sonnabend	„	8	„ „

in der Zeit vom 1. September bis 30. April inclusive und um 10 Uhr Abends vom 1. Mai bis 31. August inclusive.

4. Alles Fleisch und andere Lebensmittel sollen auf den Markt während der folgenden Stunden gebracht werden, nämlich:

am	Montag	zwischen	1	Uhr Vormittag	und	5	Uhr Nachmittag
„	Dienstag	„	2	„ „	„	3	„ „
„	Mittwoch	„	2	„ „	„	3	„ „
„	Donnerstag	„	2	„ „	„	4	„ „
„	Freitag	„	1	„ „	„	6	„ „
„	Sonnabend	„	1	„ „	„	8	„ „

5. Alle Fuhrwerke und Karren, die Waaren auf den Markt bringen, sollen am Ost- oder Westende oder zu den Seiten der Centraldurchfahrt halten, und alles Fleisch oder andere Lebensmittel sollen an einer der vier Ablieferungspforten an diesen Stellen hineingeschafft werden. Zuwiderhandelnde gegen diese Regel sollen bis zu 40 Schilling Geldstrafe büssen.

6. Jede Fleischlieferung soll von einem Schein begleitet sein, der den Namen des Absenders und des Ueberbringers, sowie das Gewicht angibt; im Falle das letztere nicht vermerkt ist, so soll dies als ein Antrag des Eigenthümers gelten, dass er die Waare gewogen zu haben wünscht.

7 Niemand soll Fleisch etc. auf dem Markte abliefern, ohne vorher dem dienstthuenden Einnehmer an der Pforte eine wahre Angabe über die von ihm einzubringenden Waaren, über den Namen des Hersenders (falls derselbe bekannt ist) und über den Namen des Verkäufers wie des Fuhrmanns zu machen. Sollte Jemand es versuchen, Fleisch etc. ohne solche Angabe auf den Markt zu bringen, so soll er bis zu 40 Schilling Geldstrafe leiden.

8. Jede Fracht soll über die Wagebrücke gehen, welche von dem Secretär oder Superintendenten oder sonst einem Beamten dahin gesandt wird, um ihr Gewicht festzustellen, nachdem das Fuhrwerk abgeladen ist, soll es zur Wagebrücke zurückkehren, um tarirt zu werden; jeder Wageninhaber, der dies verweigert, soll bis zu 20 Schilling gestraft werden.

§. 6. Die Entleerung und Reinigung der Eingeweide darf nicht in den Schlachtkammern stattfinden, sondern muss in den vor denselben befindlichen überdachten Räumen vorgenommen werden. Thierische Abgänge, Eingeweide etc. dürfen nicht unter den Dünger gebracht, sondern müssen zur besondern Einsammlung bei Seite gelegt werden.

§. 7. Nach jeder Schlachtung müssen die benutzten Räume von dem betreffenden Schlächter sofort gereinigt, auch die benutzten Inventarienstücke dem Schlachthausmeister in vollkommen gereinigtem Zustande zurückgeliefert werden.

§. 8. Kein geschlachtetes Stück Vieh darf aus dem Schlachthause entfernt werden, bevor nicht der polizeilich damit beauftragte Thierarzt, welchem jederzeit der Zutritt zu den Schlachträumen zu gestatten ist, dasselbe untersucht und den befriedigenden Befund durch Ertheilung eines Ausgangsscheines anerkannt hat. Diese Untersuchungen finden in den Sommermonaten von Morgens 6 bis Abends 8 Uhr, in den Wintermonaten von Morgens 7 bis Abends 7 Uhr statt.

§. 9. Zum Zweck der Untersuchungen müssen die zu einem Schlachtstücke gehörigen Eingeweide in dessen unmittelbarer Nähe besonders aufbewahrt und es dürfen die Brusteingeweide nicht von denselben losgetrennt werden. Der Schlächtermeister oder seine Leute haben die für die Untersuchung erforderlichen Handleistungen zu thun und überhaupt hierbei den Anordnungen des Polizeithierarztes Folge zu leisten.

§. 10. Diejenigen Schlachtthiere, resp. diejenigen Theile von Schlachtthieren, mit Einschluss der ungeborenen Kälber, welche nach der Schlachtung von dem Thierarzte als solche bezeichnet werden, die sich nicht zur menschlichen Nahrung eignen, sondern nur zu technisch-gewerblichen Zwecken ausgenutzt werden dürfen, sind von dem Schlächter nach dem hierzu bestimmten Aufbewahrungsraume zu schaffen, von wo sie der Abdeckerei gegen eine alljährlich festzusetzende Entschädigung überliefert werden.

§. 11. Thiere, welche schon im lebenden Zustande von dem Polizeithierarzte als krank oder einer Krankheit verdächtig bezeichnet worden sind, dürfen nicht in den allgemeinen Schlachthäusern geschlachtet, sondern müssen in das polizeiliche Schlachthaus geschafft und von dem daselbst angestellten Schlachtmeister geschlachtet werden. Je nach dem Ergebniss der thierärztlichen Untersuchung wird demnächst das Fleisch eines solchen Thieres, soweit es zur Benutzung als menschliches Nahrungsmittel nicht geeignet ist, der Abdeckerei entweder zur Ausnutzung für technisch-gewerbliche Zwecke gegen Entschädigung überlassen (§ 10), oder wie bei gewissen ansteckenden Krankheiten ohne Zahlung einer Entschädigung behufs einer gesetzlich vorgeschriebenen Vergrabung überwiesen.

§. 12. Den Anordnungen der für die Schlachthäuser angestellten Beamten ist unbedingt Folge zu leisten.

§. 13. Zuwiderhandlungen gegen die vorstehenden Bestimmungen werden mit Geldstrafe bis zu 10 Thlrn. geahndet.

Die Marktordnung für die Grossmarkthalle (Kundmachung des Wiener Magistrats vom 21. Juni 1871 und die Detailmarkthalle nächst dem Stubenthor in Wien, festgesetzt mit Statthalterei-Erlass v. 17. Juni 1871, Z. 15.932) enthalten zumeist nur Bestimmungen über die Stand-, Waag- und Abmessgebühren.

9. Der Zoll, welcher für Fleisch und andere Lebensmittel, die auf den Markt kommen, zu zahlen ist, soll an den Einnehmer an der Pforte gegen Quittung entrichtet werden, und diese Quittung soll auf Verlangen stets vorgezeigt werden, widrigenfalls der Zoll noch einmal zu zahlen ist.

10. Jedermann, der wissentlich Fleisch, das zollpflichtig ist, auf den Markt bringt, ohne vorher den Zoll zu zahlen, oder es versucht, sich der Zahlung zu entziehen, soll für jedes Vergehen der Art bis zu 40 Schilling gebüsst werden und ausserdem den Zoll nachträglich entrichten.

12. Keine Körbe oder Gefässe sollen in den Gängen des Marktes aufgestellt werden.

17. Jeder Stand soll täglich gründlich ausgefegt und gereinigt werden,

Alles für den Consum bestimmte Fleisch sollte in unseren Klimaten längstens 24 Stunden nach dem Schlachten untersucht werden. Dabei sind nun folgende Punkte besonders zu beachten. Die Knochenmenge darf nicht mehr als 20 % betragen. Das Fett muss genügend, aber nicht übermässig sein, weil sonst das relative Verhältniss der Eiweissstoffe zu gering ist, es muss fest und ohne Bluterguss sein, und auch sonst gesund aussehen. Das Fett kranker Thiere ist weich und wässerig, oft gekochtem Pergament ähnlich oder gallertartig, das Fett junger Thiere ist weiss, bei alten gelb und trocken. Die Art der Nahrung verändert oft die Beschaffenheit des Fettes; es wird gelblich von gewissen Oelkuchen, weich und zerfliessend bei mit Fleisch gefütterten Schweinen. Schlächter reiben oft das Fleisch magerer und kranker Thiere mit Fett ein, um ihnen das glänzende Aussehen von gesundem zu geben.

Die Farbe der Muskeln darf weder blassröthlich noch tief purpurfarben sein; erstere Farbe ist ein Anzeichen von Krankheit, die letztere beweist, dass das Thier eines natürlichen Todes gestorben ist. Gutes Fleisch hat ein marmorirtes Aussehen, welches von den Verzweigungen des interstitiellen Fetts herrührt. Das Fleisch junger Thiere ist dunkler gefärbt als das alter, die Faser zarter, die Muskelbündel der Bullen sind grösser und gröber als bei Ochsen und Kühen. Gesundes Fleisch fühlt sich fest und elastisch an und macht den Finger kaum feucht, krankes hingegen ist oft so feucht, dass Serum aus ihm hervordringt. Werden 100 Gramme zerschnittenen Muskelfleisches von einem gesunden Thiere bei der Temperatur von kochendem Salzwasser (107·0° C.) getrocknet, so verlieren sie nur 69—74 Gramme ihres Gewichts; wird dagegen Fleisch von einem kranken Thier auf diese Weise behandelt, so erleidet es einen Gewichtverlust von 75—80 %. Nach der Untersuchung von L e t h e b y beträgt der durchschnittliche Gewichtverlust bei gesundem und gutem Rindfleisch 72·3 %, bei Hammelfleisch 71·5 %, hingegen bei Fleisch von kranken Rindern 76·1 %, bei Fleisch von kranken Hammeln 78·2 %; selbst wenn man schlechtes Fleisch bei einer Temperatur von 130° C. trocknet, bei welcher alle Feuchtigkeit entfernt wird und gutes Fleisch 74—80 % verliert, ist der Gewichtverlust schlechten Fleisches so gross als vorher angegeben. Gutes Fleisch hat nur schwachen und nicht unangenehmen Geruch, krankes Fleisch aber riecht „muffig und aasig“ und zeigt öfters einen Arzneigeruch, was sich am deutlichsten beobachten lässt, wenn man es anschneidet und an das dazu gebrauchte Messer riecht oder wenn man das Fleisch mit etwas warmem Wasser begiesst. Im intermusculären Zellgewebe darf sich kein Schleim oder Eiter befinden. Der Saft von gesundem Fleich reagirt sauer und enthält überwiegend Kalisalze, besonders phosphorsaure, während krankes Fleisch in Folge der Infiltration mit Blutserum oft alkalisch und vorwiegend reich an Natronsalzen ist, namentlich an Chlornatrium und phosphorsaurem Natron.

Wird gutes Fleisch u n t e r d e m M i k r o s k o p e untersucht, so erscheint die Muskelfaser glatt und scharf begrenzt und frei von Parasiten, die Faser von krankem Fleisch hingegen zeigt sich aufgequollen, als wenn sie in Wasser eingeweicht gewesen wäre, oft fettig degenerirt (Rinderpest) und die Querstreifen sind undeutlich und weit von einander entfernt. Die Bandwurmfinnen (Cysticercus cellulos. beim Schwein und Cysticercus taeniae mediocanellatae beim Rind) sind gewöhnlich im intermusculären Bindegewebe besonders des Psoasmuskels und oft schon mit dem blossen Auge als rundliche weisse Fleckchen erkennbar. 20—50fache Vergrösserung zeigt augenblicklich ihre wahre Natur. In einer Kapsel von verdichtetem Bindegewebe liegt die Schwanzblase und der meist eingestülpte Kopf

und Hals mit dem längsten Durchmesser in der Richtung der Muskelfaser. Der Kopf der Schweinefinne ist mit 12—18 Hakenpaaren besetzt, jedes Paar besteht aus einem grössern und einem kleinern Haken. Der Kopf der Rindsfinne ist unbewaffnet. Sind die Cysticercen sehr zahlreich, so knistert das Fleisch schon beim Einschneiden (vgl. Finnen und Trichinen). Ausserdem finden sich in allen Hausschlachtthieren Sporospermienschläuche (Ranney'sche Schläuche) mit kleinen, nierenförmigen Körperchen als Inhalt.

Der Gesundheitszustand der Schlachtthiere ist von grosser Wichtigkeit nicht nur bezüglich des Nährwerthes des Fleisches überhaupt, sondern besonders auch wegen der Verbreitungsgefahr oft schwerer Krankheiten auf Thiere und Menschen. Im Allgemeinen hat ein gesundes Thier einen genügenden Ernährungszustand; das Fleisch fühlt sich ziemlich fest und elastisch an, die Haut ist geschmeidig; die Bewegungen sind leicht; die Augen hell und klar; die Nasenschleimhaut roth, feucht und gesund; die Zunge liegt im Maule, die Respiration ist gleichmässig und leicht, die ausgeathmete Luft ohne Geruch, die Circulation ruhig, das Aussehen der Excremente natürlich. Kranke Thiere haben ein rauhes struppiges Fell; die Nasenlöcher sind trocken oder mit Schleim bedeckt; die Augen trüb; die Zunge heraushängend, die Respiration mühsam und oft beschleunigt; die Bewegung langsam und schwerfällig; es kann dabei Diarrhöe vorhanden sein und spärlicher oder blutiger Urin; bei der Kuh ist das Euter oft heiss.

Neben der grossen Zahl der Krankheiten der Lungen, des Herzens, der Nieren, der Verdauungsorgane, an denen Hausschlachtthiere vielfach leiden, kommen hiebei besonders in Betracht. Milzbrand bei Pferden, Rindern, Schaafen, Schweinen; Lungenseuche, Rinderpest, Maul- und Klauenseuche, Rotz, Finnen und Trichinen.

In allen civilisirten Staaten Europa's bestehen behördliche Instructionen für die Fleischbeschau, mit deren Vollführung die Gemeinden betraut sind, in welchen die oben bezeichneten Daten aufgenommen sind.

Wir lassen hier zur besseren Orientirung die Viehbeschau-Ordnung für das flache Land von Nieder-Oesterreich folgen.

Republication der im Jahre 1838 für das flache Land von Oesterreich u. d. E. über Vieh- und Fleischbeschau erschienenen Viehbeschau-Ordnung.

Ueber Anordnung des hohen Ministeriums des Innern v. 13. März 1870, Z. 10.170, werden hiemit die über Vieh- und Fleischbeschau bestehenden Vorschriften auf Grund der im Jahre 1838 erschienenen Viehbeschau-Ordnung mit der im Sinne des hohen Hofkanzlei-Decretes v. 11. December 1840, Z. 37.381 gelegenen Abänderung des 9. Absatzes dieser Ordnung, betreffend die Bestimmungen über die Entlohnung der Viehbeschauer, zur allgemeinen Darnachrichtung bekannt gegeben.

Erstens. In jedem Orte sollen, wo Fleischbeschauer bestehen, Vieh- und Fleischbeschauer in nöthiger Anzahl angestellt und zur genauen Erfüllung, insbesondere zur Befolgung der vorliegenden Verordnung und der sonst noch über die Vieh- und Fleischbeschau bestehenden oder zu erlassenden Verfügungen in Eid und Pflicht genommen werden.

Zweitens. Jeder Beschauact ist von zwei Individuen vorzunehmen. Eines derselben ist in den Städten und Märkten aus dem Gemeinderathe zu wählen, an anderen Orten soll es der Gemeindevorstand oder ein Mitglied des Gemeindeausschusses sein. Das andere Individuum ist der etwa im Orte befindliche Thierarzt, geprüfte Kurschmied, Wundarzt oder praktische Arzt. Hiernach haben sich die Gemeindevorstände zu richten, bei der Auswahl besonders auf unbestechliche Rechtlichkeit zu sehen und darauf Rücksicht zu nehmen, dass keine Person zur Beschau der Thiere dort verwendet werde, wo Verwandtschaft, Verschwägerung u. dgl. zu einem Bedenken gegen die Unparteilichkeit Anlass geben.

Drittens. Diese zwei zur Vornahme der Vieh- und Fleischbeschau bestimmten Männer haben den Gesundheitsstand der Thiere und die gute Beschaffenheit der geschlachteten sorgfältig zu untersuchen, und sollen beim Abnehmen der Haut, sowie bei der Oeffnung der Höhlen während des Schlachtens gegenwärtig sein; zu welchem Ende ihnen eine Belehrung über die Erkenntniss des kranken und gesunden Fleisches mitzutheilen ist.

Viertens. Der Beschau sind längstens 24 Stunden vor der Schlachtung bei den Fleischhauern, Stechviehschlächtern und allen mit rohem oder auf irgend eine Art zubereitetem oder gekochtem Fleische einen Verkehr treibenden Gewerbsleuten das Schlachtvieh, die Kälber, Schafe, Lämmer und Schweine; bei anderen Personen nur das Schlachtvieh zu unterziehen.

Fünftens. Wenn bei einem Gewerbe, welches zu dem Verkaufe von rohem, oder auf irgend eine Art zubereitetem oder verkochtem Fleische berechtigt ist, etwas von einem nicht nach Vorschrift beschauten Viehe verkauft wird, ist nach dem II. Theile des Strafgesetzbuches § 153 die Strafe der ersten Betretung, nebst dem Verluste des nicht beschauten Fleisches oder des daraus gelösten Geldes, fünfundzwanzig bis zweihundert Gulden C. M.; bei der zweiten Uebertretung ist die Geldstrafe zu verdoppeln; bei einem dritten Falle soll der Uebertreter seines Gewerbes verlustig und zu einem Gewerbe dieser Art für immer unfähig erklärt werden.

Sechstens. Jedes aus einem fremden Orte angekaufte Rind muss nach dem § 33 des neuen Thierseuchen-Unterrichtes durch 10 Tage in einem abgesonderten Locale beobachtet, sodann der Beschau unterzogen werden. Wer diese Verordnung übertritt, wird mit Confiscation des Thieres bestraft, und in jedem Falle dürfen solche fremde Thiere erst, wenn sie von den Beschauern innerlich gesund befunden worden sind, zur Einstellung in die gewöhnlichen Ställe, zur Schlachtung oder zum weiteren Verkaufe zugelassen werden.

Siebentens. Das Fleisch von Thieren, die an der Löserdürre im höhern Grade oder am Milzbrande leiden, die von einem wüthenden Hunde oder von einem anderen wüthenden Thiere gebissen wurden, sowie das Fleisch finniger Schweine, darf durchaus zum Genusse nicht zugelassen werden. Ueberhaupt darf die Beschau nur die Schlachtung von gesunden Thieren gestatten. Jedoch versteht es sich von selbst, dass Beinbrüche, andere äussere Verletzungen u. dgl. kein Hinderniss der Schlachtung ausmachen.

Achtens. Dasjenige Hornvieh wird von Unerfahrenen für unrein und mit der Lustseuche angesteckt gehalten, bei welchem in der Brusthöhle an der Oberfläche der Lunge oder an dem Rippenfelle, oder auch in der Bauchhöhle an verschiedenen Gegenden und am Eingeweide kleine, runde, harte und etwas Speckichtes in sich enthaltende, öfters traubenförmig zusammenhängende Gewächse sich wahrnehmen lassen.

Dergleichen Gewächse werden bei dem gesündesten und gut genährten Viehe gefunden; das Fleisch ist in sich ganz gesund und das Fett in natürlicher Consistenz und Farbe, in diesem Falle sind diese Gewächse nichts anderes als ein Spiel der Natur. Das Fleisch von solchen ganz gesunden Thieren kann ohne allen Anstand von Jedermann ohne den geringsten Nachtheil genossen werden.

Wenn hingegen nebst dergleichen Gewächsen auch noch in der Brust oder Bauchhöhle und in verschiedenen Gegenden krankhafte Erhärtungen, Geschwüre oder andere Krankheitszeichen entdeckt werden, oder wenn die Thiere schon von äusserlichem Ansehen ungesund und ausgezehrt sind, das Futter einige Zeit gescheut haben, hauptsächlich aber, wenn sie durch übertriebene Geilheit und durch immerwährenden Begattungstrieb ganz ausgemergelt sind, dann ist das Fleisch entweder zähe, lederhaft und zur menschlichen Nahrung ganz untauglich, oder es ist welk, weich und geht leicht in Faulung über, das Fett ist verzehrt oder aufgelöst, wässerig und von schlechter Farbe, und dann ist es immer der Gesundheit schädlich, wesshalb solches Fleisch vertilgt werden muss.

Neuntens Die von den Gemeinden zur Ausübung der Vieh- und Fleischbeschau verwendeten sachverständigen Individuen sind berechtigt, für ihre diessfälligen Verrichtungen eine im Wege des freien Uebereinkommens festzustellende Vergütung aus der Gemeindekasse in Anspruch zu nehmen.

Zehntens. Der erwählte Beschauer hat ein von der Bezirkshauptmannschaft paraphirtes Protokoll über die Viehbeschau nach dem nachfolgenden Formulare zu führen:

Jahr	Datum und Stunde der vorgenommenen Beschau	Name des Viehhälters	Gattung des beschauten Stückes	Befund	Name der Beschauer	Anmerkung
1837	10. Julius, Nachmittags 5 Uhr	Karl Schwarz, Fleischer zu Bösendorf	Schwein	Gesund	N. N. N. N.	
ditto	11. August, Mittags 12 Uhr	Johann Herbst, Ganzlehner zu N.	Kuh	Mit der Stiersucht behaftet	N. N. N. N.	

In diesem Protokolle ist jeder Beschauact nach den verschiedenen Rubriken kurz einzutragen, und wenn das Vieh zur Schlachtung geeignet befunden wird, ist der Partei von den Beschauern ein mit denselben Rubriken versehener Beschauzettel einzuhändigen, wozu die erforderliche Anzahl in Druck zu legen ist. Ist das Thier krank oder verdächtig, so ist kein solcher Zettel zu erfolgen.

Wenn das Thier einer solchen Krankheit verdächtig ist, von der man mit Grund erwartet, dass sich die untrüglichen Merkmale davon bei dem Schlachten zeigen werden, so ist dem Eigenthümer auf Verlangen zu gestatten, dass er es auf seine Gefahr in Anwesenheit der Beschauer schlachte, die ihm dann, falls sie sich von der Gesundheit des geschlachteten Thieres überzeugen, den Beschauzettel auszufertigen haben.

Eilftens. Wenn sich bei der Beschau, vor oder bei der Schlachtung, ein Thier in hohem Grade krank zeigt, oder wenn hinsichtlich eines bedenklichen Stückes keine Schlachtung auf Gefahr des Eigenthümers vorgenommen wird, haben die Beschauer dem Gemeindevorstande die Anzeige zu machen, damit die heimliche Schlachtung oder der Gebrauch des geschlachteten Thierfleisches verhindert werde.

Zwölftens. Wer sich durch die Erklärung der Beschauer, das Thier sei krank, und durch die Verweigerung des Beschauzettels beschwert findet, kann seine Beschwerde beim Gemeindevorstande anbringen, welcher sodann auf Kosten des Beschwerdeführers den Zustand des Thieres mit Beiziehung von unbefangenen Kunst- oder Sachverständigen zu erheben und unverzüglich die Bewilligung oder das Verbot der Schachtung zu verhängen hat. Wird eine solche Beschwerde hinsichtlich eines Thieres erhoben, welches auf Begehren des Eigenthümers auf seine Gefahr geschlachtet wurde, so hat der Vorstand zur Verhütung des Verderbens des Fleisches die Amtshandlung möglichst zu beschleunigen, für einen allenfälligen Nachtheil hat aber der Beschwerdeführer keinen Ersatz anzusprechen, weil es ihm ohnehin freistand, seine Beschwerde vor der Schlachtung anzubringen.

Dreizehntens. Der Gemeindevorstand hat sich von Zeit zu Zeit über die ordentliche Führung der Beschau-Protokolle, die Vieh- und Fleischbeschauer aber haben sich alle 14 Tage durch eine in allen Verkaufslocalitäten der Fleischer, Freischlächter u. s. w., dann bei den sonstigen Personen, die Rindvieh geschlachtet haben, zu pflegende Nachschau zu überzeugen, ob nur Fleisch von gesunden Thieren verkauft wird, und es ist bei etwaigem Befund einer Gesetzwidrigkeit sogleich das Erforderliche vorzukehren, oder nach Umständen die Anzeige an den Vorstand zu erstatten.

Vierzehntens. Der von den Beschauern erhaltene Beschauzettel berechtigt den Fleischverschleisser zum Verkaufe des rohen Fleisches nur durch eine bestimmte Zeit, und zwar in den Sommermonaten Mai, Juni, Juli und August durch längstens drei Tage, in den übrigen Monaten durch vier Tage.

Fünfzehntens. Wenn von anderen Orten zum Verkaufe Fleisch oder geschlachtetes Vieh einlangt, so haben es die Gemeindevorstände und Fleischbeschauer nur in soweit zu dulden, als sich der Verkäufer mit dem am Orte der Schlachtung nach Massgabe obiger Vorschriften erwirkten Beschauzettel ausweisen kann, sowie auch nach Wien ohne einen solchen Beschauzettel kein geschlachtetes Vieh oder rohes Fleisch eingelassen werden wird.

Um den Unregelmässigkeiten bei der Besichtigung des zum Pökeln bestimmten Fleisches zu begegnen, veranlasste das österreichische Ministe-

rium des Innern, eine besondere Verordnung herauszugeben und bestimmte folgendes Formular eines Certificats für eingesalzenes Fleisch:

(Stempel.)

Der Gefertigte bestätigt hiemit, dass das in (44) Barillen enthaltene eingesalzene Rindfleisch des in domicilirenden N. N. von (45) Rindern herrührt, welche von ihm im lebenden Zustande und nach deren Abschlachtung beschaut wurden, und erklärt, dass selbe vollkommen gesund waren, und das Fleisch derselben ohne Schaden zur menschlichen Nahrung dienen kann.

N. am . . . Februar 186 . .

(Kreis-, Bezirks-, Gemeinde-) Arzt.

(Stempel.)

Gesehen, und wird das Vorgesagte mit der Erklärung bestätigt, dass die oben angeführten (45) Rinder, eingetrieben aus N., hier durch vierzehn Tage lebend erhalten wurden, während welchen sie sich vollkommen gesund erwiesen haben.

Zur Bestätigung dessen wurde auf jede der das Fleisch derselben enthaltenden (44) Barillen, welche an Bord der benannten, unter Führung des N. N. nach (Triest) bestimmten Barke gebracht wurden, das Gemeindesiegel gedruckt.

Von der (Municipal-Congregation, Gemeindeverwaltung) N

am . . . Februar 186 . . Dr. N. N.,

Der Podesta:

(L. S.) N. N.

Gesehen von dem k. k. (Kreisamte, Prätur) N

am . . . Februar 186 . .

(L. S.) N. N.

Um die Verführung des Fleisches von rinderpestverdächtigen Thieren nach Wien zu verhüten, hat die niederösterr. Statth. eine Curende vom 28. October 1871, Z. 5090, an die k. k. Bezirkshauptmannschaften folgenden Inhalts erlassen:

„In Erledigung des Berichtes vom 20. d. M., Z. 9735, wird bezüglich der Verwerthung des Fleisches von seuchenverdächtigen Rindern bemerkt, dass mit Rücksicht auf die diesfalls bestehenden gesetzlichen Bestimmungen die Ausfuhr des Fleisches von solchen Thieren und beziehungsweise die Verführung desselben nach Wien nicht gestattet werden kann.

Für den Fall, als eine Consumtion der gekeulten, noch gesund befundenen Rinder im Seuchenorte nur zum Theil oder selbst gar nicht möglich wäre, haben die Seuchencommissionen nach § 22, vorletzten Absatz der Durchführungsverordnung zum Seuchengesetze vorzugehen."

Bezüglich der Vertilgung des finnigen Schweinfleisches hat die niederösterr. Statth. folgende Verordnung vom 19. Februar 1861, Z. 759, an die Bezirksämter und den Wiener Magistrat erlassen:

„Neuere Beobachtungen haben dargethan, dass das Fleisch von finnigen Schweinen der menschlichen Gesundheit schädlich ist und zur Entstehung des Bandwurmes Anlass gibt. Das Fleisch von finnigen Schweinen ist somit unter allen Umständen zum menschlichen Genusse nicht geeignet.

Die k. k. niederösterr. Statthalterei findet daher über Antrag ihrer ständigen Medicinalcommission die Vertilgung des Fleisches finniger Schweine anzuordnen und die Verwendung des Fettes nur zum Seifensude zu gestatten, wie dies in Wien schon seit längerer Zeit üblich ist.

Der zweite Absatz des § 33 der Belehrung über die Vieh- und Fleischbeschau, welche mit Decret der k. k. niederösterr. Landesregierung vom 10. Juni 1838, Z. 29.723, genehmigt und mit Erlass der k. k. niederösterr. Statthalterei vom 23. October 1850, Z. 39.592, republicirt worden ist, wird daher folgendermassen abgeändert.

Das Fleisch von finnigen Schweinen ist der menschlichen Gesundheit nachtheilig und ist daher nebst den Eingeweiden dem Wasenmeister zur Vertilgung zu übergeben; das Fett kann unter amtlicher Aufsicht einem Seifensieder zur sogleichen Verwendung zum Seifensude käuflich überlassen werden. Der aus dem Fette erzielte Erlös ist dem Eigenthümer des Thieres nach Abzug der Wasenmeister-Verscharrungsgebühr einzuhändigen.

Lebende Schweine, welche bei der Beschau als finnig erkannt werden, müssen sogleich gestochen, unter ämtlicher Aufsicht aufgearbeitet werden, und ist mit dem Fleisch und Fett auf die oben beschriebene Weise vorzugehen."

Es entsteht nun die Frage, ob der Genuss des Fleisches von kranken Thieren für den Organismus schädlich und daher zu vermeiden sei?

Geringfügige krankhafte Zustände des Schlachtviehes schliessen dasselbe von der sonstigen Alimentationsqualität nicht aus. Hierher gehören: Verwachsungen der Lunge, der Gedärme, Verhärtungen in der Leber, Wasserblasen in der Lunge, Leber oder an den Gedärmen, Beinbrüche, regelwidrige Geburten, wenn das Schlachten unmittelbar darauf erfolgte.

Wenn dagegen merkliche Störungen an der Gesundheit eines Thieres, z. B. Aufhören der Fresslust, grose Traurigkeit oder andere auffallende Krankheitserscheinungen wahrzunehmen und sich beim Schlachten ausgebreitete krankhafte Veränderungen der Brust- und Baucheingeweide vorfinden, so hängt es von der Beurtheilung der Sachverständigen ab, ob das Fleisch solcher Thiere zum Genusse für Menschen zulässig sei.

Gänzlich auszuschliessen vom Verkauf als Nahrungsmittel für Menschen ist das Fleisch von plötzlich durch Erdrosselung, Schlagfluss, Blähsucht und Erstickung beim Steckenbleiben fremder Körper im Schlunde crepirten Thieren oder das von ertrunkenen Thieren. Ebenso, wenn das Fleisch zwar von gesund geschlachteten Thieren herrührt, aber schon in Fäulniss übergegangen ist; wenn das Vieh an Verderbniss der Säfte, besonders an Neigung des Blutes zu fauliger Zersetzung, an Abzehrungskrankheiten, Wassersuchten, Fäule, Ruhr, Milzbrand, Rinderpest, Wuthkrankheit, Pocken (nach dem Genusse des Fleisches von pockenkranken Thieren hat man heftiges Erbrechen beobachtet), Rotz und Wurm bei Pferden etc. gelitten habe; endlich auch bei Vergiftungen durch animalische und vegetabilische Gifte.

Das Fleisch des mit Lungenseuche behafteten Rindviehes bietet ein durchaus unschädliches Nahrungsmittel. Wenn jedoch das cachektische Stadium eingetreten ist, so ist das Fleisch, wenn auch nicht gefährlich, so doch von untergeordnetem Nährwerthe.

Die aus knotenartigen Auswüchsen (Lymphosarcomen) an Brust und Bauchfell, oft auch an den Lungen bestehende Franzosenkrankheit (Stiersucht, Perlsucht) des Rindviehs ist nicht so selten und die Thiere gehen unter den Erscheinungen der Lungenschwindsucht zu Grunde. Während man früher diese häufig vorkommende Krankheit als eine Syphilis definirte, hat man später die bedingte Verwerthung des Fleisches solcher Thiere gestattet, so lange nämlich noch kein cachektischer Zustand bestehe. Dass bei entwickelter Cachexie das Fleisch unappetitlich und des Nährstoffs entbehrend sei, ist selbstverständlich. Viele Thierärzte der neueren Schule halten aber das Fleisch der an der Persucht leidenden Rinder für gesundheitsschädlich (siehe Franzosenkrankheit).

Wenn im Allgemeinen fauliges Fleisch dem Menschen absolut nachtheilig ist, so ist doch hierbei zu individualisiren und besonders die Verdauungsfähigkeit, das Kochen und die Zubereitung in Betracht zu ziehen.

Nach gegenwärtig bekannten Thatsachen und wissenschaftlichen Erfahrungen ist das Fleisch von Thieren, welche zwar von tollen Hunden oder anderen wuthkranken Thieren gebissen worden, aber noch nicht selbst an der Wuth erkrankt sind, zum Genuss für den Menschen vollkommen tauglich und unschädlich, und es ist daher unbedenklich, solche Thiere ausschlachten zu lassen, wenn sie kurz vor dem Schlachten von einem Thierarzte untersucht und gesund befunden worden sind.

Nach dem Genuss von krankem und besonders von zersetztem Fleisch hat man Verdauungsstörungen, Erbrechen, Diarrhöe, ja bedrohliche typhöse

Erscheinungen und allgemeinen Verfall der Lebenskräfte eintreten sehen. Heidenheim erzählt z. B. eine Beobachtung, wo nach dem Genuss von übelriechendem Rindfleisch von 15 Menschen 12 am Typhus erkrankten und Einer starb. Auch nach dem Genuss von Thieren, denen in grosser Menge Antimon-, Quecksilber- und Arsenpräparate gegeben worden waren, hat man ähnliche Vergiftungszufälle beobachtet. Im Allgemeinen ist indess nur bei Milzbrand, Wuth, Rotz, Pocken (Maul- und Klauenseuche) die Bildung eines Giftes bekannt, das dem Fleische oder den Eingeweiden durch die Ernährungsflüssigkeit oder zufällig adhärirend auf den Menschen übergeht. Diese Gifte scheinen durch den Verdauungsprocess zerstört zu werden, keines widersteht der Siedehitze und der Genuss so zubereiteten kranken Fleisches ist nach zahlreichen Erfahrungen unschädlich. Wo einzelne Fälle dem zu widersprechen scheinen, fehlt genügend scharfe Beobachtung, die dann gewöhnlich anderweitige Infection nachweisen lässt. Die Gefahr der Infection mit rohem Fleisch von Thieren, die an Milzbrand, Wuth, Rotz, Pocken gelitten, ist allerdings so gross und die dadurch bedingten Erkrankungen des menschlichen Organismus so schwer, dass deshalb solche Thiere für gewöhnlich keine Verwendung finden dürfen, ja dass bei der mindestens den Nährwerth des Fleisches vermindernden Krankheitswirkung, zumal der Blutzersetzungskrankheiten, kranke Thiere überhaupt davon für gewöhnlich ausgeschlossen werden müssen. Anders verhält es sich im Falle der Noth; hier bleibt oft nur die Wahl zwischen krankem und gar keinem Fleisch, und dann ist der Genuss des ersteren zulässig unter der Vorsicht, dass man die Thiere gehörig ausbluten lässt, nur das Muskelfleisch gebraucht, da die Eingeweide vielleicht gefährlicher sind, obgleich darüber bestimmte Thatsachen fehlen, und dass das Kochen gründlich geschieht. Blatterkranke Thiere vermeide man lieber ganz. Noch viel grössere Vorsicht als die erwähnten Thierkrankheiten verlangen bezüglich des Fleischgenusses die Parasiten.

Knox erzählt von einer förmlichen Bandwurmepidemie, die 1819 während des Kaffernkrieges unter den englischen Soldaten ausgebrochen sei, nachdem sich diese längere Zeit von dem Fleisch ungesunder Ochsen ernährt hatten (Taenia mediocanellata). Auch während des Krimmkriegs litt die englische Armee vielfach an Bandwurm (Taenia solium). Die Uebertragung der Bandwürmer auf den Menschen erfolgt gewöhnlich durch den Genuss rohen oder unvollkommen zubereiteten Fleisches, denn im Allgemeinen ist die Lebenskraft dieser Thiere nicht sehr gross. Dem trichinösen Fleische widmen wir einen besonderen Artikel.

Zum Schlusse wollen wir noch Einiges über das Pferdefleisch und die Rossschlächtereien folgen lassen.

Der Genuss des Pferdefleisches ist seit dem Erstehen der Rossschlächtereien Gegenstand einer ausserordentlichen Frage und Besprechung geworden, hat zu mancherlei Erörterungen geführt, und es sind seit dieser Zeit die wesentlichen Eigenschaften des Pferdefleisches von Sachkennern und Laien auf sehr verschiedene Weise beurtheilt und kritisirt worden.

In neuerer Zeit hat nunmehr der beregte Gegenstand durch die seither gemachten Erfahrungen an Bedeutsamkeit und praktischer Benutzung wesentlich zugenommen, und es sind in dieser Beziehung überall eine Menge Rossschlächtereien, auch einige Schlachthäuser und Mastungsanstalten entstanden. Da nun bereits unter vielen vorurtheilsfreien Ständen das Pferdefleisch gewissermassen ein stehendes, beachtetes Nahrungsmittel geworden ist, so dürfte dies von rein wirthschaftlichem Standpunkte, in Betreff der gegenwärtigen überaus hohen Schlachtfleischpreise, insbesondere für die Haushaltungen unbemittelter Stände, um so beachtenswerther erscheinen.

Was die äussere Erscheinung des Pferdefleisches betrifft, so hat es in rohen, ganzen Massen, besonders in seinen mageren Theilen, eine täuschende Aehnlichkeit mit dem Rindfleisch, während es in seinen Fetttheilen mehr oder weniger davon abweicht, denn diesen, sowohl den innern Fetttheilen wie dem mit dem Fleisch durchwachsenen, oder dem damit bedeckten Fette, fehlt das zellige, starre, körnige Wesen des Rinder- oder Hammelnierenfettes, es ist mehr weicher, schwammiger Art und nähert sich in dieser Beziehung mehr dem rohen Fett des Schweinefleisches. Daher ist auch das auffallend materielle Verschwinden des Fettes beim Kochen erklärlich. Auch gestehen die ausgetretenen oder abgehobenen Fetttheile, wenn sie kalt sind, nicht zu jener Festigkeit des Rinder- oder Hammelfettes. Indessen darf man diese Erscheinung nicht als feststehende Regel betrachten, weil sie von der gehabten Fütterung des Thieres bedingt wird, mithin abweichend ist. Der eigentliche Fleischfaden oder die Muskelbündel erscheinen gewissermassen feiner, als die des Rindes, sie gleichen hierin mehr dem Hammelfleisch und zwar bei geringerer Knochenlage, im Vergleich zu den voluminösen Fleischmassen und rücksichtlich des örtlichen Sitzes der Fleischmuskel, enthält es auch mehr oder weniger Sehnen und Flechsen. Was indess das gahre oder gekochte Pferdefleisch betrifft, so entbehrt es entschieden einen nicht unbedeutenden Theil der succulirten, schmackhaften Säfte, und steht überhaupt an Nahr- und Schmackhaftigkeit den gebräuchlichen Schlachtfleischartikeln in mancher Beziehung nach. Als einfach gekochtes Fleisch gleicht es in seinem Aeussern annähernd dem Wildpret, und rücksichtlich des Geschmacks erscheint es der prüfenden Zunge des Sachverständigen weniger gehalt- und kraftvoll und etwas trocken im Vergleich zu gutem Ochsen- und anderem Schlachtfleische. Eine genaue Analyse eines jeden einzelnen Fleischtheiles würde zu weit führen und der Raum nicht gestatten; jedoch sind auch hier wie bei allen essbaren Vierfüsslern, die hinteren Viertel die besseren Fleischtheile, und vorzugsweise ist es beziehentlich das Filet oder der Mürbebraten, welcher sich wegen seines zarten Fettes und Fleisches und seiner Grösse auszeichnet. Am schlechtesten ist ausnahmsweise der Brust- und Halstheil, Wammen, Hessen etc. und ebenso sind die weniger starken, ganz fleischlosen Knochen am benutzbarsten, wenn sie zerschlagen oder zerstossen werden. Der Geruch des Pferdefleisches hat durchaus nichts Abstossendes; er äussert sich eigentlich nur bei wiederholten, der Vorbereitung nothwendig vorhergehenden Manipulationen, aber alsdann dem geschärften Geruchssinn des Sachverständigen auf eine merkwürdige, auffallende Weise.

Dass die oben mitgetheilten Erscheinungen des Pferdefleisches hier wie überall abweichend sind und der Werth des Fleisches von dem Alter und der fetten oder mageren Beschaffenheit des Thieres bedingt werde, ist leicht begreiflich. Es ist aber nach diesen Erörterungen auch einleuchtend, dass das Pferdefleisch wegen seines geringen Gehalts und Geschmacks bei der Zubereitung auf die Anwendung von würzigen und pikanten Stoffen besonders Anspruch macht. Wie schon bemerkt, gibt das einfach gekochte Fleisch die am wenigsten befriedigenden Erfolge, und ebenso ist die davon erlangte Brühe im Vergleich mit Ochsenfleischbrühe weniger kräftig und etwas fade; sie erinnert in Betreff ihres Geruchs und ihrer Farbe an die von ganz altem Geflügel. Am verdienstlichsten zeigt sie sich, wenn man sie als gebundene Suppe mit gelben Erbsen, Kartoffeln, Linsen, weissen Bohnen etc., oder mit Reis, Graupen, Nudeln und Suppenkräutern, mit geschwitztem Mehl und Sellerieschnitzeln herrichtet, oder sie als Rumfordt'sche Suppe, Kartoffel-, durchgeschlagene Wurzel-

oder Brodsuppe zubereitet. Als klare Suppe oder Trinkbouillon empfiehlt sie sich nicht. Bei dem kurzen Einkochen der Brühe zu Fleischglace (Tafelbouillon) vermisst man den Extractiv- und Gallertstoff im Vergleich zum Fleischquantum. Ein sorgfältiges wiederholtes Abschäumen der Brühe darf zu Anfang des Kochens nicht versäumt werden. Soll das einfach gekochte Pferdefleisch in ganzem Stück aufgetischt werden, so gehört dazu eine mit Speck und Zwiebeln, Essig, Mostrich oder Senfpulver, Sardellen oder Häringsbutter bereitete pikante saure Sauce. Viel besser als das einfach gekochte Fleisch ist das sauer und würzig geschmorte Stück; Wurzeln, Zwiebeln, Lorbeerblätter, ein Bund Thymian und Basilicum darf nicht vergessen werden. Mürbe, saftig und entsprechend schmackhaft sind die auf Art der Beefsteaks (Horsesteaks) sowohl geröstet wie gebraten zubereiteten Fleischscheiben, besonders wenn man sie nach dem Rösten oder Braten mit Sardellen- oder Häringsbutter bestreicht. Entsprechender noch zeigt sich das Pferdefleisch in gehacktem Zustande, z. B. als Klops bearbeitet, mit etwas Fett, Pfeffer und Salz vermischt und einer Umkleidung von geriebener Semmel, Ei und feinen geschwitzten Kräutern. Auch als Bouletten von gebratenem oder gekochtem Fleisch mit Eiern, etwas Butter oder Fett und Semmel vermischt mit einer Umkleidung wie die Klops oder auch unbekleidet, in der Pfanne gebraten, empfiehlt sich das Pferdefleisch. Ferner als ein Haché (gehacktes Gericht), wie man die Kalbslunge mit Majoran zubereitet, als Ragout kleinstückig mit Zwiebeln- oder sauren Gurkenschnitzeln und einer dicken säuerlichen Sauce, oder noch kleinstückiger geschnitten, mit gleicher Sauce, aber ohne Gurken- und Zwiebelschnitzeln, vertritt es Füllsel zu kleinen warmen Pasteten etc. Zum Braten und Dämpfen ist das Fleisch junger Thiere vorzuziehen, wenn es nach Art des Rinderbratens auftreten soll. Die unmittelbar zum Braten und Dämpfen bestimmten mageren Fleischmuskeln bedürfen des Spickens und Marinirens mit Essig, würziger und kräuteriger Zuthaten. Sie eignen sich in dieser Vorbereitung zu kalten Pasteten, wie von Pferdefleisch bereiteter Farce.

Weil das gehackte Pferdefleisch sich am meisten empfiehlt, so sind die davon bereiteten Brat-, noch mehr die geräucherten Fleischwürste und Fleischkäse besonders hervorzuheben. Als eingepökeltes Fleisch verdient die Zunge den Preis, geräuchert ist das Fleisch von geringerem Werth. Von den inneren Theilen ist etwa noch die Leber als Nahrungsmittel für den Menschen zu betrachten; die übrigen Theile werden nur als Thierfutter benutzt.

Wie bei allen essbaren Thierstoffen ist auch hier das Alter des Thieres bei der Sied- und Schmorzeit des Fleisches massgebend und stellt sich ungefähr mit der des Rindes gleich.

In Berlin bestehen Rossschlächtereien bereits über ein Jahrzehnt; während es daselbst 1861 nur drei gab, hatten sich im Jahre 1869 18 Rossschlächtereien in das Schlachten der Pferde getheilt; die Zahl der von ihnen geschlachteten Thiere dürfte 4000 sicher übersteigen; da nun im Durchschnitt jedes Pferd 400 Pfund Fleischgewicht liefert, von welchem ein Drittheil bis die Hälfte zur menschlichen Nahrung verwendet wird (Fett zum Anmachen der Gemüse und zum Braten, Fleisch in jeder Form der Fleischspeisen), so ist man zu der Annahme berechtigt, dass gegenwärtig in Berlin 1,500,000, ja vielleicht 2,000,000 Pfund Pferdefleisch jährlich verzehrt wird, welches je nach seiner Güte daselbst für 2 bis 3 Silbergroschen das Pfund verkauft wird. Es liefert also die Rossschlächterei zur Ernährung der Bevölkerung mittelst eines gesunden und preiswürdigen Nahrungmittels einen von der öffentlichen Gesundheitspflege nicht zu unter-

schätzenden Beitrag. In Liegnitz und Breslau wurden von der Medicinalpolizei Bestimmungen in Bezug auf das Pferdeschlachten getroffen, welche im Wesentlichen Folgendes enthalten:

Das Schlachten eines Pferdes, Esels oder Maulthieres darf nur an den von der Polizeibehörde erlaubten Schlachtstätten (Schlachthäusern) stattfinden, und das Fleisch nur an besonders bezeichneten Stellen feilgehalten werden, an welchen keine essbaren Fleischwaaren von anderen Thieren verkäuflich sind, während der Verkauf noch mit einer Tafel zu versehen ist, welche die deutliche Aufschrift „Rossfleisch-Verkauf" führt; keines der Thiere darf geschlachtet werden, als bis es von dem angestellten Thierarzte untersucht worden ist und dieser ein Zeugniss über die Gesundheit des Thieres ausgestellt hat; jeder Rossschlächter hat ein von der Polizei abzustempelndes Schlachtbuch zu führen, in welches er in die erste Rubrik sofort das Thier einschreibt, sowie den Namen der Person, von welcher er es erworben, nachdem er es gekauft hat. Eine weitere Rubrik enthält das Zeugniss des Thierarztes, welches höchstens 24 Stunden vor dem Schlachten ausgestellt sein darf; endlich ist die letzte Rubrik unmittelbar nach dem Schlachten auszufüllen; dieses Schlachtbuch, welches der Schlächter bei bis zu 10 Thaler oder 14 Tage Gefängnissstrafe immer im Verkaufslocale aufliegen hat, enthält folgende sechs Rubriken: 1. Laufende Nummer, 2. Beschreibung des Pferdes, Esels oder Maulthieres nach Alter, Grösse, Farbe und besonderen Kennzeichen, 3. Tag des Erwerbes, 4. Name des Verkäufers und Bemerkung über dessen Legitimation, 5. Zeugniss des Thierarztes über den Gesundheitszustand des Thieres, 6. Tag des Schlachtens oder anderweiten Verkaufs.

Nach einer Bekanntmachung des Polizeipräsidenten von Paris ddto. 9. Juni 1866 ist der Verkauf des Pferdefleisches daselbst unter folgenden Bedingungen und Beschränkungen erlaubt: Die zur öffentlichen Consumtion bestimmten Pferde dürfen nur in eigenen Schlachtlocalen innerhalb des Rayons der Polizeipräfectur geschlachtet werden Der Handel mit Pferdefleisch aus Abdeckereien oder nicht autorisirten Pferdeschlächtereien ist verboten. Alle zur Consumtion bestimmten Pferde dürfen nur in Gegenwart eines eigens bestellten Thierarztes geschlachtet werden, welcher dieselben im Leben und nach dem Tode bezüglich ihrer Gesundheit zu untersuchen hat. Als ungeeignet zum Genusse sind jene Pferde zu bestimmen, welche umgestanden sind, ferner alle innerlich kranken Thiere, dann solche, welche an Wunden und Abscessen, auch nur an den Hufen leiden. Ebenso sind sehr magere Pferde vom Genusse ausgeschlossen. Pferde und Pferdefleisch, welche als untauglich zum Genusse erkannt werden, sind in die Abdeckerei auf Kosten des Eigenthümers zu schicken. Die Verkaufslocale für Pferdefleisch werden öffentlich bekannt gemacht und durch besondere Aushängeschilder mit grossen Buchstaben bezeichnet. Der Hausirhandel mit Pferdefleisch ist verboten. Restaurationen und Garküchen, welche zubereitetes Pferdefleisch verkaufen, ohne die Gäste davon in Kenntniss zu setzen, oder welche Pferdefleisch mit anderen Fleischsorten vermengen, werden nach dem Artikel 423 des Strafgesetzes bestraft. — Aehnliche Bestimmungen über die Pferdefleischausschrotung haben auch in Wien Geltung.

Franzosenkrankheit.

Diese Krankheit, auch Perlsucht, Tuberkelsucht, Stiersucht, Drüsenkrankheit, Lustseuche (Tuberculosis serosa s. glandularis) genannt, ist der Hauptrepräsentant der chronischen Tuberculose und kommt sowohl bei männlichen als weiblichen Rindern in jedem Alter vor, ist aber viel häufiger bei Kühen im mittleren Alter und gehört zu den unheilbaren erblichen Leiden; bisweilen kommen schon Kälber mit der Krankheit behaftet zur Welt.

Bei dem im halbwilden Zustande lebenden Rindvieh kennt man die Krankheit bis jetzt nicht und scheint selbe in den Steppenländern überhaupt fremd. In Niederungsgegenden mit üppigem Graswuchse und bei Vieh, das zu reichlich mit erschlaffenden reizlosen Nahrungsmitteln gefüttert wird, soll die Krankheit hauptsächlich auftreten. Ausserdem beschuldigt man den Genuss eines Futters aus nassen überschwemmten Weiden, Mangel an Bewegung bei der Stallfütterung, Aufenthalt in engen, dumpfigen, überfüllten Stallungen etc. Auch die Nichtbefriedigung des Geschlechtstriebes und bei an Stiersucht leidenden Thieren, die fruchtlose Begattung und der Nichteintritt der Trächtigkeit sollen veranlassende Momente sein. Der Sectionsbefund weist gewöhnlich Tuberkel in allen 3 Stadien nach. Man findet auf den verdickten trüben Lungen und dem Brustfelle, zuweilen auch auf dem Herzbeutel und Bauchfelle baumzweigähnliche, netzförmig verästelte und vielfach verschlungene Bindegewebsneubildungen oder erbsen- bis wallnussgrosse Geschwülste oder flächenartig ausgebreitete Platten von gelblichgrauer Farbe, aus denen sich eine trübe, viel Eiweiss haltende Flüssigkeit auspressen lässt; im späteren Stadium zeigen diese Geschwülste auf dem Durchschnitte ein käseähnliches Aussehen; endlich trifft man auch auf solche, die sich bereits im Zustande der Verkreidung befinden, oder eine wahre Verknöcherung zeigen. Die Krankheitserscheinungen unterscheiden sich in nichts von denen der übrigen chronischen Lungenkrankheiten, und treten erst dann auf, wenn die Tuberkulisirung der Lunge weit vorgeschritten ist. Im Anfange, wo die Ernährung des Thieres noch nicht leidet, belegt man die Krankheit mit dem Namen „fette Franzosen“; später wo sich ein trockener beängstigender Husten einstellt, Athmungsbeschwerden eintreten und bei abnehmenden Kräften das Thier sichtlich abmagert, nennt man die Krankheit „magere Franzosen“. Die Prognose ist immer ungünstig, der Verlauf dehnt sich über Monate, oft Jahre hinaus.

Man kann dieser Krankheit ebenso wie vielen anderen leichter vorbauen, als sie heilen; das erstere geschieht am zweckmässigsten durch Vermeidung aller die Krankheiten bedingenden Ursachen.

Es ist daher die Schlachtung der Thiere in jenem Stadium, wo noch keine Abmagerung eingetreten ist, das einzige Mittel, um grösseren Schaden zu verhüten.

Bisher galt die Perlsucht in sanitätspolizeilicher Beziehung für eine unschuldige Krankheit, nach den fleissigen und wissenschaftlichen Versuchen Gerlach's über die Impfbarkeit der Tuberculose und Perlsucht bei Thieren *) muss sie aber fortan für eine schädliche erklärt werden. Früher, bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, sah man in der Perlsucht eine venerische Krankheit, eine Syphilis des Rindes, und nannte sie Franzosenkrankheit. So lange diese Ansicht herrschte, hatte man in Deutschland eine Scheu vor dieser Krankheit; man verschmähte das Fleisch, ja der Schlächter selbst rührte das Rind nicht wieder an, wenn er Knoten gefunden hatte, er reinigte sich sorgfältig, und überlieferte das geschlachtete Rind mit den benutzten Schlachtinstrumenten dem Abdecker. Wäre von dieser alten Sorgfalt im Schlächtergewerbe nur noch der Schatten geblieben, so könnten wir wohl auf Controle und Schlachthäuser verzichten. Als man erkannt hatte, dass die Perlsucht keine Syphilis ist, hielt man das Fleisch für unschädlich. Von dieser Unschädlichkeit müssen wir wieder zurückkommen; wenn man auch auf das Resultat der Fütterungsversuche mit Knoten selbst noch kein grosses Gewicht legen wollte, so kann man doch nimmermehr das Fleisch von perlsüchtigen Kühen für unschädlich halten, wenn deren Milch entschieden schädlich ist.

An eine Schädlichkeit der Milch von perlsüchtigen Kühen hat man bisher noch viel weniger geglaubt. Welches Unheil aber durch die Milch perlsüchtiger Kühe unter der Menschheit, namentlich in der Kinderwelt, angerichtet wird, behauptet Gerlach, davon bekommt man an der Hand

*) Allgem. Med. Centralzeitung. XL. Jahrg. 13. u. 14. Stück, Berlin Febr. 1870.

seiner Versuchsresultate eine Ahnung, wenn man die Milchwirthschaften vor den Thoren grosser Städte betrachtet.

„In diesen Wirthschaften werden nur milchende Kühe gehalten und hauptsächlich mit Küchenabfällen ernährt, welche die Rückfracht der Milchwagen aus der Stadt bilden. Kühe, die frischmilchend oder hochträchtig sind, werden gekauft, abgenutzt und dann dem Schlächter übergeben. So oft ich diese Ställe durchgemustert habe, fand ich fast immer perlsüchtige Kühe darin, wenn auch oft noch ohne auffällige Abzehrung; ich habe zuweilen mehr als die Hälfte des Viehstandes der Perlsucht verdächtig befunden. Dies ist auch sehr erklärlich, weil in der Regel nur ältere und vor allen Dingen die Kühe ausrangirt und frischmilchelnd an die Milchwirthschaften verkauft werden, welche bei gutem Futter nicht mehr recht gedeihen und sich durch Husten der Perlsucht verdächtigt machen."

„In diesen Milchwirthschaften stehen die Ammen der meisten Kinder in grossen Städten."

Wenn gleich die Versuche über den Umfang der Schädlichkeit der Milch und des Fleisches perlsüchtiger Kühe noch nicht erschöpfend sind, so dürften nach Gerlach's Erfahrungen doch die jetzigen Resultate schon genügen, folgende Grundsätze für die Praxis aufzustellen:

1) Auf Verminderung, resp. Ausrottung der Perlsucht bei dem Rindvieh muss nachdrücklich gehalten werden. Immer schon lag dies im ökonomischen Interesse der Landwirthe, jetzt liegt es aber auch im Sanitätsinteresse.

Möglich ist dies, weil die Perlsucht gewöhnlich angeerbt oder mit der Milch angefüttert wird. Die Erblichkeit kennt man längst, beachtet sie aber trotzdem bei der Züchtung sehr wenig; die zweite Ursache hat Gerlach aus Versuchen kennen gelernt. Beide Ursachen machen die Thatsachen erklärlich: 1) dass die Perlsucht eine Familien- und Heerdekrankheit ist, dass sie, sobald sie in einer Viehheerde aufgetaucht ist, von Jahr zu Jahr zunimmt, wenn aus derselben zugezüchtet wird, und nach einer Reihe von Generationen schliesslich jedes Rind der Heerde an Perlsucht leidet; 2) dass es Ställe und grosse Heerden gibt, wo die Perlsucht ganz unbekannt ist, dass es Rinderfamilien gibt, die rein sind und dass ganze Heerden rein gehalten werden können. Diese Thatsachen weisen darauf hin, wie ausser der Vererbung und der Inficirung mit Milch kaum noch eine andere Ursache in Betracht kommt.

Stammbücher anlegen, aus gesunden Familien züchten und nur aus diesen die Milch als Nahrungsmittel für die Zuchtkälber zu verwenden, das sind die Grundbedingungen, die Perlsucht aus den Viehställen zu verbannen.

2) Das Fleisch cachectischer, perlsüchtiger Rinder muss von der menschlichen Nahrung ausgeschlossen werden, wie es ehedem geschehen ist. Unter allen Umständen darf der Genuss dieses Fleisches im rohen Zustande nicht mehr gestattet werden. Ob und in wieweit die Schädlichkeit durch Kochen und Braten zu beseitigen ist, muss erst durch weitere Versuche festgestellt werden. Wieder ein Grund mehr zur Errichtung der Schlachthäuser, die vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus unentbehrlich geworden sind; wo sie trotzdem noch nicht bestehen, macht sich das Sanitätswesen einer Unterlassungssünde schuldig, die schwerer ist, als man zu glauben geneigt ist.

3) Die Kühe dürfen fortan nicht mehr als Ammen dienen, wenn ihr Gesundheitszustand nicht festgestellt ist. Die Perlsucht ist aber leider erst erkennbar, wenn sie einen gewissen Grad erreicht hat, deshalb wird es

immer an Sicherheit fehlen, wenn nicht die Abstammung aus Heerden festgestellt werden kann, in denen die Perlsucht fremd ist. Ziegen leiden nach den bisherigen Erfahrungen nicht an Perlsucht, sie sind deshalb bessere Ammen.

4) Die Milchcur, das methodische Trinken der rohen Milch, womöglich warm von der Kuh, ist bedenklich geworden und darf nur noch stattfinden, wenn man sich von dem Nichtvorhandensein der Perlsucht überzeugen kann.

Was von der Milch schwindsüchtiger Kühe nachgewiesen ist, lässt sich natürlich von der Milch schwindsüchtiger Mütter präsumiren."

Die Franzosenkrankheit begründet einen der Hauptmängel bei Rindern mit einer Gewährszeit von 30 Tagen im Oesterreich, von 28 Tagen in Bayern, Hessen, Baden, von 60 in Württemberg, von 50 Tagen in Sachsen, von 20 Tagen in der Schweiz, von nur 8 Tagen in Preussen.

Gerlach meint, die kürzeren dieser Gewährszeiten hätten eigentlich keinen reellen Zweck, sie seien nur für die Fleischer berechnet und datiren aus den Zeiten, wo die Krankheit für syphilitisch und das Fleisch für ungeniessbar gehalten wurde und der Fleischer noch das Messer wegwarf, mit welchem er schlachtete. Nach gegenwärtigen Erfahrungen ist das Fleisch geniessbar, so lange nicht Abzehrung eingetreten ist; bei einem, seinem Ernährungszustande nach noch schlachtbaren Thiere wird daher der Erlös durch das Vorhandensein der Knoten an den serösen Membranen nur wenig beeinträchtiget. Schlachtet der Metzger ein bereits ganz abgezehrtes Rind, so ist dies ein Verstoss gegen die Markt- und Sanitätspolizei, er kann für einen solchen Fall keinen Schutz beanspruchen; demnach bedarf es keiner Gewährszeit für den Fleischer, es sei, meint Gerlach, auch Thatsache, dass dieselben das Fleisch verwerthen und die Gewährszeit nebenbei benützen, um einen Theil des Kaufpreises zurückzuerpressen. Ganz anders ist die Sache in dem gewöhnlichen Handelsverkehr; da würde es nach Gerlach's Dafürhalten ganz zeitgemäss sein, die Gewährszeit auf 3 Monate (mit der Klausel, dass bei den an Metzger zum Schlachten verkauften Rindern keine Gewähr für dies Leiden stattfinde) festzusetzen, weil die der Entwicklung einer chronischen Krankheit verdächtigen Rinder aus naheliegenden Gründen ausrangirt und als Handelsartikel aus einer Hand in die andere wandern, und gerade die ärmere Klasse die billigeren Kühe kauft, um sie noch weiter zu nützen. Indirect würde hierdurch noch der Vortheil hervorgehen, dass der Züchter veranlasst wird, die Vererbung (die nach den bisherigen Erfahrungen wohl in $^3/_4$ der Fälle die Ursache des Leidens ist) mehr zu beachten und zu verhüten. Eine Entwicklung der Krankheit bis zum Grade der Abzehrung findet in der Zeit (von 3 Monaten) nicht statt, der Verkäufer kann also durch dieselbe nicht gefährdet werden.

Frucht; Alter, Reife und Lebensfähigkeit.

In Fällen von Abtreibung der Leibesfrucht, bei der Frage über die Lebensfähigkeit oder Reife kann es sich um die Bestimmung des Alters der Frucht handeln; anderseits sind Reife und Lebensfähigkeit Charaktere, die sich nach dem Alter der Frucht richten. Es ist demnach von grosser Wichtigkeit, die Charaktere eines Eies oder einer Frucht in den verschiedenen Schwangerschaftmonaten zu kennen.

Zu Ende des ersten Schwangerschaftsmonats ist das Ei gegen 10, der Embryo 4 bis 6 Linien lang. Die Extremitäten erscheinen als stumpfe Hervorragungen, die Augen als schwarze Punkte, die Ohren als seitliche Vertiefungen, das Herz ist wahrnehmbar, die Leber unverhältnissmässig gross.

Am Ende des zweiten Monats ist das Ei $2^1/_2$ Zoll gross, der Embryo misst 12 Linien und darüber, wiegt über 1 Drachme und hat schon mensch-

liche Gestalt. Der Kopf ist gross, Augenlider, äusserer Ohrgang, Nase und Nasengrübchen werden sichtbar. Die Extremitäten stehen schon vom Rumpfe ab, Andeutung von Zehen- und Fingerbildung; die Stelle des Afters durch einen Punkt bezeichnet, die innern Organe sämmtlich zu erkennen.

Am Ende des dritten Monats ist der Embryo 2 bis $2^1/_2$ Zoll lang, 2 Loth schwer, Mund und Augen durch die Lippen und Lider geschlossen, die Ohrmuschel ist gebildet, an den Fingern und Zehen hat die Nagelbildung begonnen, das Gehirn und die Herzhöhlen sind wahrnehmbar, das Geschlecht ist mit der Lupe erkennbar.

Am Ende des vierten Monats hat der Embryo eine Länge von 5 Zoll und ein Gewicht von 10 Loth. Der Nabelstrang inserirt sich über dem untern Drittel der Linea alba; es findet sich lichtes Meconium, Fontanellen und Nähte sind gebildet. Die geschlossenen Lider lassen die Pupillarmembran durchscheinen; die Haut transparent, geröthet, es ist bereits eine gewisse Physiognomie vorhanden, an welcher der grosse Mund auffällt.

Am Ende des fünften Monats ist der Embryo 10 Zoll lang, von diesem Monate an bis zur Reife beträgt die Länge, in Zollen ausgedrückt, das Doppelte der Zahl der Monate, und bis 20 Loth schwer. Wollhaare und Vernix caseosa bedecken den Körper, die Haut nimmt Fett auf und verliert ihre Transparenz, die Kopfhaare werden sichtbar. Kopf, Leber, Herz und Nieren unverhältnissmässig gross.

Am Ende des sechsten Monats ist die Länge 12 Zoll, das Gewicht 1 bis $1^1/_2$ Pfund. Das Gesicht hat durch den Fettgehalt der Haut ein freundlicheres Aussehen, die Genitalien ausgebildet, die Nymphen hervorragend, der Hodensack noch leer. Die Augenwimpern sprossen hervor. Das Meconium ist dunkel und zähe.

Am Ende des siebenten Monates. Der Fötus misst 14 Zoll. Viele, beiläufig $^1/_4$ Zoll lange Haare vorhanden; dunkelgrünes Meconium reichlich im Dickdarme, grosse Fontanelle $^1/_2$ Zoll im Durchmesser. In diesem Zeitraume wird die Frucht lebensfähig.

Am Ende des achten Monates ist der Fötus 15 bis 16 Zoll lang, 3 bis 5 Pfund schwer, die Kopfhaare sind dichter, die Nägel haben freie Ränder, die Augenlider sind geöffnet und die Pupillarmembran verschwunden; der Nabelstrang inserirt sich unterhalb der Mitte der Linea alba, der Hode tritt in den Hodensack, die offene Schamspalte lässt die Clitoris deutlich wahrnehmen, die Haut hat eine hellere Fleischfarbe.

Im neunten Monate wird die Frucht 17 bis 18 Zoll lang und bekommt ein Gewicht von 5 bis 6 Pfund. Das Scrotum wird gerunzelt, die Schamspalte schliesst sich; die Frucht unterscheidet sich von dem reifen Neugeborenen nur durch geringere Ausbildung aller ihrer Eigenschaften.

Im zehnten Monate wird das Kind ein reifes.

Ueber das Gewicht des Fötus und seiner Anhänge in den verschiedenen Monaten der Schwangerschaft hat Hecker den Versuch gemacht, durch genaue Wägungen die Zunahme des Fötus in den einzelnen Schwangerschaftsmonaten zu verfolgen, und gibt, gestützt auf wenigstens 50 Exemplare für jeden Monat (486 Fälle im Ganzen) eine vollständige Zusammenstellung, deren Tabelle wegen ihrer Wichtigkeit für die forensische Medicin hier Platz finden möge.

Tabelle über das Wachsthum des Fötus und seiner Anhänge.

Monat	Durchschnitt des Fötus in Gramm	Durchschnitt des Fötus in Pfunden	Durchschnitt der Placenta in Grm.	Durchschnitt der Placenta in Pfunden	Durchschnittslänge der Nabelschnur in Centimeter	Maximum der Fötuslänge für den Monat
3.	11	0·022	36	0·072	7	9 Cm.
4.	57	0·114	80	0·160	19	17 „
5.	284	0·568	178	0·356	31	27 „
6.	634	1·268	273	0·546	37	34 „
7.	1218	2·436	374	0·748	42	38 „
8.	1569	3·138	451	0·902	46	41 „
9.	1971	3·942	461	0·922	47	44 „
10.	2334	4·668	481	0·962	51	47 „

Wenn der Fötus 10 Lunarmonate oder 40 Wochen im Uterus verweilte, so wird er reif genannt. Die Charaktere des reifen Fötus sind keinesfalls stets so ausgebildet, um dessen Alter immer mit Bestimmtheit andeuten zu können. Von allen Erscheinungen ist das Längenmaass und das Körpergewicht noch am constantesten.

Wir können einen Fötus, welcher vom Scheitel bis zur Sohle 19 bis 20 Zoll (50 Centimeter) misst und 6 Pfund schwer ist, für unbedingt reif erklären, aber umgekehrt darf man einen Fötus nicht für unreif halten, wenn er unter diesem Maasse und Gewichte zurückbleibt, weil derselbe wohl durch 10 Monate im Uterus verweilen, aber durch eigene Erkrankung, durch Krankheiten der Placenta, durch Erkrankung, Individualität und Lebensweise der Mutter in seiner Ausbildung gehemmt werden kann.

Die Haut des reifen Fötus ist gespannt, an den Gelenken mit Einkerbungen und Falten versehen. Der Kopf ist meist mit $^3/_4$ bis 1 Zoll langen Haaren besetzt, sein gerader Durchmesser von der kleinen Fontanelle zur Glabella beträgt bis 4 Zoll, der quere, von einem Scheitelbeinhöcker zum andern beträgt $3^1/_2$ Zoll, der lange oder diagonale, von der kleinen Fontanelle zur Kinnspitze misst 5 Zoll, die grosse Fontanelle zeigt einen Längendurchmesser von $^3/_4$, einen Breitendurchmesser von $^1/_2$ Zoll. Die Seitenfontanellen sind geschlossen. Das Gesicht ist voll und gerundet, Augenbrauen und Wimpern, Nasen- und Ohrknorpel sind deutlich entwickelt. Die Nägel sind hornartig anzufühlen und erreichen die Spitze der Finger (niemals die der Zehen). Die Schulterbreite beträgt $4^1/_2$ bis 6 Zoll. Die Hoden sind im Hodensacke, die grossen Schamlippen sind geschlossen, Nymphen und Clitoris ragen nicht mehr hervor.

Casper legt einen grossen Werth auf das Vorhandensein eines Knochenkerns in der untern Epiphyse der Oberschenkel. „Während noch die Epiphyse keines einzigen langen Knochens im 10. Lunarmonate des Fruchtlebens einen Anfang von Ossification zeigt, bildet sich in der zweiten Hälfte dieses Monats in der genannten Epiphyse der erste Knochenkern aus. Um ihn aufzufinden verfährt man folgendermassen: man trennt die Hautbedeckung über dem Kniegelenk durch Horizontalschnitt bis auf die Knorpel, dann biegt man die Extremität stark im Gelenk, so dass die Knorpel hervortreten und entfernt die Kniescheibe. Nun schneidet man horizontal dünne Knorpelschichten, Anfangs dreister, dann aber und sobald man in der Mitte des letzten Segmentes einen gefärbten Punkt wahrnimmt, sehr vorsichtig Blättchen auf Blättchen ab, bis man auf den grössten

Durchmesser des Knochenkerns gekommen ist. Dieser zeigt sich dann in der milchweissen Knorpelschicht auch dem unbewaffneten Auge als eine mehr oder weniger kreisrunde, hellblutrothe Stelle, in der man deutlich Gefässschlängelungen wahrnimmt."

Aus 125 Beobachtungen zieht Casper folgende Schlüsse:

a. Wenn sich noch keine Spur des Knochenkerns in der untern Schenkelepiphyse findet, so hatte die Frucht höchstens ein Alter von 36 bis 37 Wochen.

b. Ein Knochenkern von $^1/_2$ Linie Durchmesser deutet bei einem todtgeborenen Kinde im Durchschnitte auf ein Alter von 37 bis 38 Wochen.

c. Ein Durchmesser des Knochenkerns von $^3/_4$ bis 3 Linien deutet bei todtgeborenen Kindern auf ein Alter von 40 Wochen.

d. Man kann auf Leben des Kindes nach der Geburt schliessen, wenn der Knochenkern schon über 3 Linien im Durchmesser zeigt, wiewohl ein Durchmesser unter 3 Linien nicht gegen das Gelebthaben spricht.

Nach Schürmayer ist die Gegenwart eines Knochenkerns in der untern Epiphyse des Oberschenkels für die Diagnose der Reife und des Ausgetragenseins des Fötus vollkommen werthlos. Nach seinen Beobachtungen kann derselbe in allen Schwangerschaftsmonaten, selbst bei reifen und nach der Geburt gelebt habenden Kindern fehlen, und erlaubt deshalb keinen Schluss auf das Alter der Frucht. Er pflegt sich zwar in den letzten Schwangerschaftsmonaten, doch bisweilen erst nach der Geburt zu bilden, aus der Grösse seines Durchmessers ist jedoch kein verlässlicher Schluss auf den Grad der Reife zulässig, wenn gleich in der Regel ein Kern von über 3 Linien Durchmesser bei reifen Früchten vorzukommen pflegt.

Der Knochenkern verdient jedoch nichtsdestoweniger als Merkmal der Reife, wiewohl nicht ausschliesslich, alle Berücksichtigung, und der Gerichtsarzt wird wie immer, so auch hier, nicht aus einem Zeichen allein, sondern aus dem Complexe aller übrigen Erscheinungen, Charaktere und Merkmale seine Diagnose stellen.

Aus den positiven Zeichen der Reife ergeben sich die der Unreife. Länge des Körpers von 14 bis 16 Zoll, Gewicht zwischen 4 und 5 Pfund, unverhältnissmässig grosser Kopf, weit offene vordere, nicht geschlossene seitliche Fontanelle, kurzes, sparsames, wolliges Haar, fettlose Haut mit seichten Einkerbungen, Gesicht weniger voll, weinerlich, Augenbrauen und Wimpern schwach angedeutet, die knorpligen Gebilde noch häutig, die Hoden nicht im Hodensacke, Nymphen und Clitoris über die grossen Schamlippen hervorragend.

Ueber den Begriff der Lebensfähigkeit der Frucht herrschen zwischen Aerzten und Juristen noch sehr auffallende Widersprüche, und einzelne Gesetzbücher, z. B. das preussische, haben den Ausdruck lebensfähig gänzlich aufgegeben. Wir verstehen unter Lebensfähigkeit der Frucht jenen Zustand derselben, wo sie im Stande ist, ein normales extrauterines Leben anzutreten und fortzusetzen. Die Reife der Frucht ist demnach ein hinreichender Grund für die Annahme ihrer Lebensfähigkeit, vorausgesetzt, dass nicht gewisse krankhafte Zustände und solche Missbildungen an ihr vorhanden sind, welche die Lebensfähigkeit aufheben. Derlei Missbildungen sind z. B. Acephalie, Anencephalie, Fehlen einzelner Partien des Gesichtes, der Brust- und Bauchorgane, Spaltungen an Brust und Bauch mit Ectopien einzelner Eingeweide, Zwerchfellbrüche und Vorfall von Baucheingeweiden in die Brusthöhle, vollständige Spina bifida, etc. Diese und andere Missbildungen sind nach Maassgabe ihrer In- und Extensität im concreten Falle individuell zu beurtheilen.

Es kann aber auch eine unreife Frucht lebensfähig sein, und zwar wird jene Frucht schon vor dem Eintritte ihrer Reife für lebensfähig erkannt werden müssen, welche bei Fehlen aller Zustände, die die Lebensfähigkeit an und für sich aufheben, in den letzten drei Monaten der normalen Schwangerschaftsdauer geboren ist. Kinder unter sieben Monaten, den Monat zu 30 Tagen gerechnet, also unter einem Alter von 210 Tagen, werden daher auch unter sonst normalen Verhältnissen als nicht lebensfähig betrachtet werden.

Fruchtabtreibung; Abtreibemittel.

Die Frage, ob in Folge einer verursachten oder versuchten Abtreibung der Leibesfrucht ein Abortus auch wirklich stattgefunden habe, kann dem Gerichtsarzte vorgelegt werden. Läge dem Arzte der Beweis in Form des abgetriebenen Fötus vor, so wäre die Beantwortung der Frage eine leichte und in noch recenten Fällen mit Berücksichtigung der etwa vorhandenen Zeichen vorausgegangener Schwangerschaft oder Geburt immerhin möglich. Im wirklichen Leben verhält sich jedoch die Sache anders.

Verbrecherischer Abortus kommt meistens in Fällen vor, wo die noch nicht weit vorgeschrittene Schwangerschaft verheimlicht und deshalb von der Umgebung nicht bemerkt worden war. Zur Zeit, wenn die Fälle zur Cognition der Gerichte kommen, sind die Spuren längst verschwunden, abgesehen davon, dass diese Spuren nicht so ausgesprochen sind wie nach der Geburt eines reifen Kindes. Zudem ist der Beweis, dass ein Abortus vorsätzlich veranlasst wurde, aus objectiven Zeichen nicht zu führen, da unfreiwillige, unvorsätzliche Frühgeburt, ohne Zuthun der Schwangeren oder eines Dritten oft in den glücklichsten Ehen trotz der grössten Vorsicht zur Verhütung derselben häufig genug vorkömmt. Allgemeine Krankkeiten der Schwangeren, grosse Reizbarkeit, Schwäche, Prädisposition zu Abortus, deprimirende Gemüthsaffecte, Missbrauch von geistigen Getränken, excessive Befriedigung der Geschlechtslust, Blutungen, Hyperämie des Uterus, Syphilis, Krankheiten des Fötus, der Placenta u. a. m., sind häufige und allgemein bekannte Veranlassungen zur unvorsätzlichen Frühgeburt. Alle diese oder wenigstens die meisten dieser Ursachen zum krankhaften unfreiwilligen Abortus entziehen sich jedem gerichtsärztlichen Beweis, und der Gerichtsarzt ist daher selten oder nie in der Lage, einen positiven Ausspruch darüber zu machen, ob ein verbrecherischer Abortus stattgefunden habe oder nicht.

Die gerichtsärztliche Aufgabe bei Fragen über Abtreibung der Leibesfrucht ist also in der Regel eine sterile; anders aber verhält es sich, wenn die Frage vorgelegt wird, ob eine bestimmte Substanz, ein Medicament (Abortiva, Drastica) oder gewisse äusserliche Handgriffe und Manipulationen einen Abortus herbeiführten. Allgemeine Gesichtspunkte zur Beantwortung dieser Fragen lassen sich wohl nicht aufstellen; aber bei gewissenhafter wissenschaftlicher Durchdringung und strenger Individualisirung des Falles, bei Berücksichtigung der Quantität und Qualität, der Pharmakodynamik der Substanz oder des Mittels, bei genauer Würdigung der Wirksamkeit des mechanischen Eingriffs wird man immerhin in der Lage sein, sich mehr weniger positiv darüber zu äussern, ob ein eingetretener Abortus Folge jener dynamischen oder mechanischen Eingriffe sei. Aber auch hier noch wird man nie ausser Acht lassen dürfen, dass ein immerhin möglicher unfreiwilliger Abortus der gerichtsärztlichen Beurtheilung unzugänglich ist.

Es ist zweifellos und allgemein bekannt, dass gewisse Arzneimittel auf verschiedene physiologische Weise die Frucht von der Mutter trennen und deren Ausstossung bewirken können. Solche Mittel nennt man Abtreibemittel oder Abortiva. Sabina, Secale cornutum, Safran, Canthariden, Ruta, Tanacetum, die verschiedenen Drastica haben sich als solche einen besonderen Ruf erworben. Es hat mit der Bezeichnung „Abtreibemittel" eine ähnliche Bewandtniss wie mit den Giften. Im Allgemeinen muss die Wissenschaft zugeben, dass mit den angeführten und noch vielen andern Stoffen die Abtreibung der Leibesfrucht bewirkt werden könne; die Bedingungen aber, unter welchen die Wirkung eintritt, sind sehr mannigfaltig und verschieden, zum Theil auch gar nicht bekannt, und im concreten Falle nicht zu erforschen. Eine grosse Calamität liegt schon darin, dass sich bei keinem der genannten Mittel eine absolute Minimaldose feststellen lässt. In manchen Fällen mögen schon relativ sehr kleine Gaben den Erfolg herbeigeführt haben, während in andern relativ sehr grosse unwirksam geblieben sind. Es hat für die gerichtsärztliche Beurtheilung des einzelnen Falles daher auch gar keinen Nutzen, zu wissen, dass die in Anbetracht kommenden Stoffe Congestionen nach den Beckenorganen und namentlich nach dem Uterus zu bewirken vermögen; die Thatsache wird dadurch weder aufgeklärt noch erwiesen. Aber im Allgemeinen erhält diese Thatsache insoferne Bedeutung, dass wir daraus auf die Tauglichkeit eines Stoffes zur Bewirkung von Fruchtabtreibung zu schliessen berechtigt werden, mag dieser Erfolg in einzelnen Fällen auch nicht bewirkt worden sein. Lässt sich aus Gründen der Wissenschaft behaupten, der Stoff sei unter den obwaltenden Verhältnissen und Umständen des concreten Falles geeignet, Fruchtabtreibung zu bewirken, so hat der Gerichtsarzt seine Aufgabe gelöst.

Ob Einspritzungen in die Vagina, welche bis zum Muttermunde vordringen, den Zweck der Fruchtabtreibung erreichen können, ist noch nicht vollkommen sichergestellt. Um so sicherer sind die verschiedenen mechanischen Mittel, welche zum Theil in der Geburtshilfe wissenschaftliche Anwendung finden.

In ganz analoger Weise spricht sich über die in Rede stehende Frage Lex aus, der über Abtreibung der Leibesfrucht eine ausführliche Monographie veröffentlichte.

Von keinem innern Abortivmittel, sagt dieser Autor, lässt sich behaupten, dass es auch in entsprechend grossen Gaben die abortive Wirkung haben müsse, es gibt hier keine absolute Wirksamkeit. Die richterliche Frage wird auf die relative Wirksamkeit bezogen und diese in der Antwort hervorgehoben werden müssen. Aber auch innerhalb der relativen Wirksamkeit gehen die einzelnen Mittel soweit auseinander, dass es unzulässig ist, sie gutachtlich insgesammt übereinstimmend zu behandeln. Lex kommt zu dem Schlusse, dass von der grossen Zahl sogenannter Abtreibungsmittel nur sehr wenige einer Kritik an der Hand der Erfahrung Stich halten, dass vielmehr gerade die Beobachtungen über einige Pseudoabortiva lehren, dass nicht ein beliebiger, irgendwo im Organismus der Schwangern gesetzter Congestiv- oder Reizzustand genügt, um durch Reflex oder eine andere Vermittelung einen Abortus auszulösen, dass vielmehr bei der überaus grossen Resistenz eines sonst gesunden schwangern Uterus gegen toxische Einwirkungen eine grössere Reserve bei der Vermuthung einer abortiven Wirksamkeit dringend geboten ist. Anders verhält es sich mit den mechanischen Mitteln zur Abtreibung, die theilweise zwar sehr roh und abenteuerlich, da wo sie sich dem kunstgemässen Verfahren zur künstlichen Frühgeburt annähern, in ihrer Wirkung sicherer, aber auch

leichter nachzuweisen sind aus der örtlichen Untersuchung und den etwa aufgefundenen Verletzungen oder aus den äussern Umständen. Will in solchem Falle das Verfahren durch die Behauptung therapeutischer Indication gedeckt werden, so hat sich die gutachtliche Beurtheilung zu stützen auf den Befund oder die Abwesenheit der behaupteten Krankheitszustände und deren technische Würdigung als Heilanzeigen, sowie unter Umständen auf die Kritik der Ausführungen des Angeschuldigten über die Gründe, welche ihn eine Schwangerschaft im gegebenen Falle nicht erkennen und nicht vermuthen liessen.

Als Folge von Insultationen des Unterleibs werden nicht selten von Weibern Fehlgeburten angegeben. Die Möglichkeit ihrer Entstehung durch gewaltsame Eingriffe erheblicher Art, die entweder den ganzen Körper oder nur den Unterleib trafen, ist nicht in Abrede zu stellen. Aber es ist hiebei in Erwägung zu ziehen, dass Fehlgeburten so wie Brüche, Senkungen und Vorfall der Gebärmutter, nicht nur täglich spontan entstehen, sondern auch, und zwar in den meisten Fällen, spontan und nur selten in Folge von Traumen entstehen. Bei angeblich gewaltsam hervorgerufenem Abortus ist der Gerichtsarzt oft gar nicht in der Lage, sich durch eigene Diagnose darüber zu vergewissern, dass überhaupt Abortus stattgefunden, besonders wenn er eine Mehrgebärende erst Monate nach der angeblichen Fehlgeburt zur Untersuchung bekommt. Lässt sich der wirklich erfolgte Abortus constatiren, und soll dann über seine Veranlassung entschieden werden, dann müssen die Umstände des Einzelfalles massgebend sein; denn allgemeine Regeln lassen sich hier nicht geben. In positiven Fällen kann übrigens die Subsumirung des hervorgerufenen Abortus unter eine bestimmte Kategorie von Verletzungen im Angesichte der verschiedenen Strafgesetze keiner Schwierigkeit unterliegen. Der Gerichtsarzt wird ihn als „erhebliche" oder „schwere" Verletzung ansprechen, je nachdem der Abortus die Arbeitsfähigkeit auf längere Zeit beeinträchtigte, oder einen erheblichen Nachtheil für die Gesundheit (Preussen) constituirt, oder eine Gesundheitsstörung oder Berufsunfähigkeit von mehr als 20tägiger Dauer darstellt, oder je nachdem die Bestimmungen der Strafgesetzbücher in verschiedenen Ländern auf den Einzelfall passend sich anwenden lassen.

Gebärhäuser.

Die Gebärhäuser sind in mehrfacher Beziehung unentbehrlich. Erstens fällt ihnen die Aufgabe zu, als Lehranstalten zur Heranbildung von Geburtshelfern und Hebammen zu dienen; zweitens sollen sie ledigen, verheiratheten oder verwittweten Schwangern, welche für die Zeit ihrer Niederkunft kein wirthliches Dach haben, oder die zu heimlicher Entbindung ein Unterkommen ausserhalb des Kreises ihrer Bekanntschaft finden wollen, Aufnahme gewähren, um dadurch drittens zur Verhinderung und Verminderung der Kindesmorde beizutragen.

Obgleich die Geburt ein physiologischer Vorgang ist, so schliesst sich doch die Organisation der Gebärhäuser jener der Spitäler zunächst an. In noch höherem Grade als die letzteren befinden sich die Gebäranstalten in einem hygienischen Widerspruche gegen die Natur. Sie vereinigen auf einem beschränkten Raume eine Menge von Menschen, für welche aus dieser Vereinigung um so eher mannigfache Nachtheile erwachsen, weil sie viel secerniren, excerniren und zu den verschiedensten Krankheiten

disponiren. Alles was von der Hygiene der Spitäler und Krankenanstalten im Allgemeinen gilt, das gilt also auch, jedoch mit noch grösserer Strenge, von den Gebäranstalten.

So wie Krankenhäuser überhaupt, so sollen auch die Gebärhäuser abseits vom Gewühle der Stadt, nicht belästigt vom Lärm der Umgebung, nicht inficirt von den Ausdünstungen der verschiedenen Gewerbe, der frischen Luft allseitig zugänglich, wo möglich inmitten eines Gartens oder üppigen Pflanzenwuchses angelegt werden. Da die Herstellung einer reinen Luft in den Sälen von der allergrössten Wichtigkeit ist, so muss in erster Reihe auf eine zweckentsprechende Ventilation das Hauptaugenmerk gerichtet sein. Eine ganze Reihe von Zimmern sollte immer ganz unbelegt bleiben, damit zu jeder Zeit ein Wechsel in den Localitäten eintreten könne, der der Reinlichkeit und dadurch der Salubrität der Anstalt zum Wohle gereicht.

Die Wäsche muss sorglich gewaschen und gereinigt werden. Das Personale, welchem das Waschen der Wäsche obliegt, sollte von Aerzten der Anstalt überwacht werden, das heisst, es wäre darauf zu sehen, dass jedes einzelne Stück der Siedehitze ausgesetzt wird, und dass ein ausgiebiger Gebrauch von Desinfectionsmitteln (Javelle'sche Lauge, Chlorkalk) gemacht werde, um alle deletären Stoffe, welche Septikämie veranlassen und zum Ausgangspunkte einer Puerperalfieberepidemie werden könnten, gründlich zu vernichten. Die Waschküche soll entfernt von den Krankensälen angebracht sein, wenn die Wäsche in der Anstalt selbst gewaschen wird.

Die Anordnung der Abtheilungen muss derart getroffen werden, dass die Schwangeren, die Gebärenden, die Wöchnerinnen gesondert gehalten werden. Ebenso müssen für die Erkrankten Einzelzimmer oder besondere Abtheilungen bestehen oder müssen sie baldigst in Krankenhäuser transferirt werden. Die Geburtszimmer müssen so gelegen sein, dass sie schalldicht von den übrigen Abtheilungon getrennt sind. Die Schwangerenabtheilung hat, wo sie Wäsche wäscht, nur mit der ihrigen zu thun, niemals mit der einer anderen Abtheilung. Wie viele Schwangere in einem Saale untergebracht werden können, hängt von den speciellen Verhältnissen der Dimensionen, der Ventilation und den allgemeinen hygienischen Bedingungen ab, so dass allgemein giltige Anhaltspunkte sich nicht geben lassen.

Die Coincidenz von Puerperalfieber und Gebäranstalt ist eine so leidig vielfache, dass die Hygienie der letzteren nicht vorsichtig und streng genug gehandhabt werden kann.

Die Genesis des Puerperalfiebers ist noch keineswegs vollkommen klar. Semmelweis nannte das Puerperalfieber ein Resorptionsfieber des Weibes in der Fortpflanzungsperiode. Das erste der Krankheit sei die Resorption eines deletären Stoffes; das zweite die Blutentmischung, und schon in diesem Stadium werde die Krankheit in seltenen Fällen tödtlich, ohne dass die Section ein Localleiden nachweisen könnte; das dritte Stadium kennzeichnen die Exsudationen. Nach Semmelweis ist nur das ein ätiologisches Moment des Kindbettfiebers, was einen zersetzten Stoff in einem Individuum entstehen macht, der resorbirt wird (Selbstinfection), oder was von aussen einen solchen einbringt. Eine andere Ursache des Puerperalfiebers existirt nach der Meinung dieses Autors nicht. Träger deletärer Stoffe sind nach Semmelweis: der untersuchende Finger, die operirende Hand, Instrumente, Bettwäsche, Leibschüsseln, die atmosphärische Luft, Schwämme, Charpie, die Hände des Hebammen, Geburtshelfer, Wärterinnen, welche mit decomponirten Excreten schwer erkrankter Wöchnerinnen

oder anderer Kranken und hierauf wieder mit den Genitalien der Kreissenden und Neuentbundenen in Berührung kommen.

Als Quellen der Infection von aussen werden bezeichnet: 1. Jede bereits in Fäulniss übergegangene Leiche; 2. jedes kranke Individuum, dessen Krankheit mit Erzeugung eines zersetzten organischen Stoffes einhergeht (in Zersetzung übergehende Blutcoagula, Reste von Eihäuten, gangränöse Geschwüre u. a. dgl. locale Leiden gehören hieher); 3. alle thierisch-organischen Gebilde, welche eine Zersetzung erlitten haben.

Von anderer Seite wurden die Gemüthsaufregungen der Geburt gewiss mit Unrecht, von Einigen atmosphärische Einflüsse als ätiologische Momente des Puerperalfiebers in Anspruch genommen. Semmelweis hat jedenfalls die Aufmerksamkeit realeren Ursachen zugewendet, und wenn auch seine Anschauung, dass das Puerperalfieber immer und wesentlich mit cadaveröser Infection zusammenhänge, sich als unhaltbar erwiesen hat, so hat derselbe jedenfalls das Verdienst, auf diese Quelle der Erkrankung, die als manchmalige gar nicht abzuweisen ist, zuerst drängend aufmerksam gemacht zu haben. In neuerer Zeit wurde, so wie bei Diphtheritis, Hospitalbrand etc. ein niederer pflanzlicher Organismus, ein Pilz, als ätiologisches Moment supponirt.

Waldeyer beobachtete in mehreren Fällen von Pyämie Bacterien als einzige nachweisbare Ursache von abscessähnlichen Heerden im Herzen und anderen Organen. Uebrigens hatte schon (1866) Rindfleisch bei Pyämie Bacterienheerde im Herzfleisch beobachtet, und später Recklinghausen die bei Pyämie, Puerperalfieber, Typhus und anderen acuten Infectionskrankheiten beobachteten miliaren Eiterheerde, welche von Virchow als capillare Embolien beschrieben sind, auf Zoogloea zurückgeführt. (Siehe den Artikel: Fäulniss und verwandte Processe, Seite 91.)

In jedem Falle ist Reinlichkeit noch das beste Prophylacticum gegen das Auftreten der verheerenden Krankheit der Gebäranstalten, und selbst bei der scrupulösesten Erfüllung dieser allgemeinen hygienischen Bedingung wird man sich nie einer Uebertreibung schuldig machen. Aeusserste Sauberkeit in allen Räumen, der Wände, Fenster, Dielen, Zimmerdecken, Betten, Wäsche, Windeln, Waschbecken, Schwämme; Schutz vor jeglicher Infection durch die untersuchenden Hände beim Touchiren, durch Instrumente, Verbandstücke, Leibschüsseln, sorgfältigste Lüftung und zu diesem Zwecke der bereits erwähnte öftere Wechsel in den Belegräumen, Vermeidung jeder Ueberfüllung der Abtheilungen sind die besten prophylactischen Massregeln, welche nach dem heutigen Stande der Wissenschaft zu Gebote stehen.

Die Organisation der Gebäranstalten mit dem Princip der Geheimhaltung resultirt in voller Klarheit aus dem folgenden Statute der Wiener Landes-Gebär- und Findelanstalt, welches vom niederösterreichischen Landtage beschlossen, seit dem Jahre 1870 in Wirksamkeit ist.

Statut für die niederösterreichische Landes-Gebär- und Findelanstalt.

Name der Anstalt — Eintheilung.

§. 1. Die jetzige niederösterr. Landes-Gebär- und Findelanstalt besteht in Zukunft als eine vereinigte Landesanstalt unter einer Direction und Verwaltung mit dem Namen:

„Niederösterreichische Landes-Gebär- und Findelanstalt“
und zerfällt:

A. in das Gebärhaus und
B. in das Findelhaus.

Einfluss der Regierung.

§. 2. Insoferne die Ueberwachung aller Sanitätsanstalten der hohen Regierung im Interesse der Handhabung der allgemeinen Sanitätsvorschriften zusteht, wird derselben auch das gleiche Recht bezüglich der niederösterreichischen Landesanstalt für Gebärende und Findelkinder gewahrt.

a) Oberleitung der Anstalt.

§. 3. Die Anstalt steht unter der Oberleitung des niederösterreichischen Landesausschusses.

Bezüglich der Kliniken bleiben die bestehenden Normen aufrecht.

b) Directions-Collegium.

§. 4. Sämmtliche Abtheilungsvorstände (Professoren und Primarärzte) und der Verwalter bilden das Directions-Collegium, welches über alle Systemalfragen, sowie überhaupt über alle wichtigeren Angelegenheiten vom Landesausschusse einvernommen wird und welches über alle die Anstalt betreffenden Angelegenheiten, insbesondere auch über den Jahresvoranschlag und Rechnungsabschluss Anträge zu stellen berechtigt ist. Dasselbe hat ferner das Recht, sich über die laufenden Geschäfte Mittheilung machen zu lassen, in alle Geschäftsprotokolle Einsicht zu nehmen und hierüber gleichfalls Anträge zu stellen oder nach den bestehenden Instructionen Beschlüsse zu fassen. Der Director ist an die Beschlüsse des Directions-Collegiums nicht gebunden.

Das Directions-Collegium tritt regelmässig mindestens in jedem Monate einmal, und ausserdem so oft zusammen, als der Vorsitzende (§. 5) es für nothwendig findet oder zwei Mitglieder darauf antragen.

Ueber die Sitzungen des Directions-Collegiums sind Protokolle zu führen. Abschriften davon sind dem Landesausschusse ohne Verzögerung vorzulegen und werden von diesem regelmässig erledigt.

c) Der Director.

§. 5. Der Director wird vom Landesausschusse über Einvernehmen des Collegiums in der Regel aus der Mitte der ärztlichen Mitglieder desselben auf die Dauer von drei Jahren ernannt. Die Ernennung des Directors der Landes-Gebär- und Findelanstalt unterliegt der Bestätigung Sr. Majestät des Kaisers. Jedes Mitglied kann nach Ablauf der Periode, für die es als Director bestellt war, hiezu neuerlich berufen werden.

Als Stellvertreter des Directors fungirt der rangälteste Abtheilungsvorstand.

Der Director bleibt in der Regel Abtheilungsvorstand und bezieht für die Dauer seiner Functionen eine Jahreszulage.

Dem Director obliegt die unmittelbare Leitung der Anstalt in allen nicht rein administrativen Angelegenheiten. Er hat die Anstalt den Behörden und dem Publikum gegenüber, insoferne dies nicht durch den Landesausschuss oder durch andere von demselben bestimmte Organe geschieht, zu repräsentiren. Er erledigt alle laufenden Geschäfte nach Massgabe der bestehenden Instruction und hat in dringenden Fällen die nöthigen Vorkehrungen unter seiner Verantwortung selbst zu treffen. Er beruft die regelmässigen und ausserordentlichen Versammlungen des Collegiums. Er führt in denselben den Vorsitz, bringt alle eingebrachten Erlässe zur Kenntniss, bereitet überhaupt alle Verhandlungsgegenstände vor und hat alle von den Mitgliedern des Collegiums gewünschten Auskünfte über die vorgekommenen, ihn betreffenden Geschäfte zu geben, sowie über die von ihm unter seiner Verantwortung getroffenen Verfügungen Mittheilung zu machen. Die Sitzungsprotokolle sind von ihm dem Landesausschusse vorzulegen.

d) Verwaltung.

§. 6. Die unmittelbare Leitung in rein administrativen Angelegenheit steht dem Verwalter zu. Diese Angelegenheiten sind: Die Cassaführung, das gesammte Verrechnungswesen einschliesslich der Correspondenz über die Einbringung der Verpflegsgebühren und der Evidenzhaltung derselben, die Evidenzhaltung der Pflegeparteien und Pflegekinder sammt der bezüglichen Correspondenz, dann die Beistellung der Kost und der verschiedenen Naturalien innerhalb der bestehenden Vorschriften, endlich die

Erhaltung der Gebäude, Gärten, sowie des gesammten Inventars in einem ordnungsmässigen Zustande.

Für diese Angelegenheiten ist der Verwaltungsbeamte allein verantwortlich. Er ist jedoch verpflichtet, den Weisungen des Directors, als seines unmittelbaren Vorgesetzten, in Allem, was die gesammte Verpflegung der in der Anstalt Aufgenommenen betrifft, innerhalb des Voranschlages nachzukommen und in den Sitzungen des Collegiums über alle ihn betreffenden Geschäfte zu berichten, sowie die gewünschten Auskünfte zu ertheilen.

Abtheilungsvorstände und subalterne Aerzte.

§. 7. Als Abtheilungsvorstände fungiren die Professoren der beiden Kliniken, gleich den Primarien, der Primar der Zahlabtheilung des Gebär- und der Primar des Findelhauses.

Diese sind für alle Vorkommnisse an ihren Abtheilungen verantwortlich und daher sind auch die subalternen Aerzte, die Hebammen und das Wartpersonale ihnen unmittelbar untergeordnet.

Der Vorschlag für die Professoren der Geburtshülfe erfolgt wie bisher von Seite des medicinischen Professoren-Collegiums; die Ernennung nach gepflogenem Einvernehmen des hohen Unterrichtsministeriums mit dem niederösterreichischen Landesausschusse durch Seine Majestät.

Bei Ernennung der Primarärzte, welche nicht Professoren sind, wird der Vorschlag vom Directions-Collegium an den Landesausschuss erstattet.

Die Ernennung der Assistenten bleibt wie früher auf Vorschlag des betreffenden Professors dem medicinischen Professoren-Collegium überlassen, wird aber jedesmal von demselben dem Landesausschusse zur Kenntniss gebracht.

Die Ernennung der Secundarärzte auf die Dauer von zwei Jahren und die Verlängerung ihrer Dienstzeit auf weitere zwei Jahre findet über Vorschlag des betreffenden Primararztes und des Directors durch den Landesausschuss statt.

Beamte und Diener.

§. 8. Bezüglich der Ernennung der Beamten und Diener gilt die Dienstpragmatik für die Landesbeamten und Diener.

Hebammen und Aufseherin im Gebär- und Findelhause.

§. 9. 1. Die Oberhebammen und die Aufseherin im Gebär- und Findelhause werden nur auf drei Jahre ernannt und können nach Wohlverhalten auf Antrag des bezüglichen Abtheilungsvorstandes Verlängerung ihrer Dienstzeit erhalten. Die Vorschläge zur Ernennung oder Verlängerung der Dienstzeit werden vom betreffenden Abtheilungsvorstande durch die Direction an den Landesaussschuss gerichtet.

2. Die Hülfshebammen an der Gebärklinik für Aerzte, die zeitweilig angestellten Aushülfshebammen an der Gebärklinik für Hebammen und die Helferin an der Zahlabtheilung werden vom betreffenden Abtheilungsvorstande ernannt und durch die Direction dem Landesausschusse zur Kenntniss gebracht.

Wartpersonale.

§. 10. 1. Die Wärterinnen werden vom ärztlichen Vorstande der bezüglichen Abtheilung aufgenommen, indem die Verwaltung ein Verzeichniss solcher Personen vorlegt, welche sich zu dieser Dienstleistung angemeldet haben;

2. der ärztliche Vorstand ist auch zur Entlassung der Wärterinnen aus seiner Abtheilung berechtigt;

3. derselbe hat die Aufnahme und Entlassung einer Wärterin, sowie auch den Grund der Entlassung dem Director zur Kenntniss zu bringen;

4. zur Entlassung einer Wärterin ist auch der Director berechtigt, doch ist der betreffende Abtheilungsvorstand früher davon zu verständigen und ist demselben auch der Grund der Entlassung bekannt zu geben;

5. der Verwalter hat das Recht, die Entlassung einer Wärterin bei der Direction zu beantragen;

6. ob eine von einer Abtheilung entlassene Wärterin vom Verwalter wieder in Vormerkung genommen werden darf, entscheidet die Direction;

7. der Verwalter führt ein Protokoll über die Conduite aller an der Anstalt bediensteten Wärterinnen.

A. Gebärhaus.

Zweck des Gebärhauses. — Geheimhaltung.

§. 11. Der Zweck des Gebärhauses besteht darin: den dort Aufnahme suchenden Schwangern, mögen sie ledig, verheirathet oder verwittwet sein, ohne Unterschied der Confession als Zufluchtsort zu dienen, den Gebärenden und Wöchnerinnen, sowie deren Kindern Unterkunft und die entsprechende Hülfe zu gewähren, das Findelhaus mit Ammen zu versorgen, sowie andererseits in innigster Verbindung mit der Wiener Universität die Ausbildung von Aerzten und Hebammen möglich zu machen.

Es erfüllt die ihm gestellte Aufgabe in der Weise, dass die Aufgenommenen je nach ihren Verhältnissen und den Bedingungen ihrer Aufnahme vor dem Bekanntwerden ihrer Lage thunlichst geschützt werden.

Verpflegung und Abtheilungen im Gebärhause.

§. 12. Die Verpflegung im Gebärhause findet nach vier Klassen statt. Die nach den ersten drei Klassen Verpflegten finden in einer eigens dafür bestimmten Abtheilung, der sogenannten „Zahlabtheilung", Unterkunft.

Die nach der vierten Klasse Verpflegten sind an den Kliniken unterzubringen.

Das Gebärhaus besteht somit:

a) aus der Zahlabtheilung,

b) aus den Kliniken.

Die geburtshülflichen Kliniken sind daher als integrirende Bestandtheile (Abtheilungen) des Gebärhauses anzusehen und bilden gleichzeitig einen nothwendigen Theil der medicinischen Facultät an der Wiener Universtät.

a) Zahlabtheilung.

Aufnahme und Entlassung an derselben.

§. 13. Zahlende können in jedem Monate ihrer Schwangerschaft aufgenommen werden.

Sie haben ihre Verpflegskosten für je zehn Tage in Vorhinein zu entrichten.

Von dem ersten geleisteten Einzahlungsbetrage findet bei einem Austritte vor Ablauf der ersten zehn Tage kein Rückersatz statt, wohl aber von den späteren Einzahlungen, wenn der Austritt vor Ende des betreffenden Termines stattfindet.

Wenn eine auf der Abtheilung für Zahlende Aufgenommene nach Ablauf einer Zahlperiode die Vorausbezahlung für die nächste Periode nicht leistet, so hat sie aus der Abtheilung für Zahlende auszutreten.

Der freiwillige Austritt ist nach voriger Anmeldung beim Abtheilungsvorstande zu jeder Zeit gestattet.

Die Wöchnerinnen dürfen mit Ausnahme solcher Fälle, in welchen wichtige Gründe vorhanden sind, worüber der Abtheilungsvorstand entscheidet, nicht länger als sechs Wochen nach der Entbindung an der Anstalt behalten werden.

Geheimhaltung.

§. 14. Die auf der Zahlabtheilung Verpflegten haben das Recht, ihren Namen zu verschweigen, jede Angabe über ihre Herkunft zu verweigern und ihre Person unkenntlich zu machen, wenn sie die Anstalt nur der Entbindung halber aufgesucht haben und die Kinder mit sich nehmen.

Diejenigen, welche von diesem Rechte Gebrauch machen wollen, haben jedoch ihren Namen, um ihn im Todesfalle in Erfahrung bringen zu können, sowie ihren Wohnort auf einen Zettel zu schreiben und versiegelt dem Primararzte zu übergeben, welcher bei dem Austritte den Betreffenden diesen Zettel uneröffnet zurückzustellen hat.

Bei Aufnahme des Kindes in die Findelanstalt ist die Mutter, mag sie auf was immer für einer Klasse geboren haben, zur Angabe ihres Namens und ihrer Heimatsverhältnisse zu verhalten, doch wird ihr die Geheimhaltung nach Massgabe des §. 31 zugesichert.

Mit Rücksicht auf die Geheimhaltung haben daher die auf der Zahlabtheilung Verpflegten das Recht, jedem anderen als den angestellten Geburtsärzten und Hebammen den Zutritt zu verweigern, und nur die auf der ersten Klasse, deren jede in einem separaten Zimmer untergebracht ist, haben das Recht, Besuche zu empfangen. Den nach zweiter und dritter Klasse (in gemeinschaftlichen Zimmern) Verpflegten ist dies nur ausnahmsweise, und zwar stets nur mit dem Einverständnisse des Primarius gestattet, wobei aber zu sorgen ist, dass die übrigen Verpflegten gegen ihren Willen nicht gesehen werden. Ueber die in der Anstalt Befindlichen darf an Privatpersonen keine, an Gerichtsbehörden aber nur aus öffentlichen Rücksichten in Uebereinstimmung mit §. 31 Auskunft ertheilt werden.

Bei Verfassung der öffentlichen Todtenlisten ist Fürsorge zu treffen, dass der Aufenthalt der im Gebärhause Verpflegten nicht bekannt werde.

(Die mit gesperrter Schrift gedruckte Stelle des §. 14 hat in Folge Allerhöchster Entschliessung vom 7. December 1869, insoferne die der Anstalt und ihren Bediensteten auferlegte Pflicht der Verschwiegenheit mit der nach dem Gesetze bestehenden Verpflichtung zur Zeugnissablegung vor Gericht im Widerspruche steht, keine Wirkung zu äussern.)

Rechte der Verpflegten.

§. 15. Die auf der Zahlabtheilung Verpflegten haben selbstverständlich nicht dem Unterrichte zu dienen. — Sie sind vom Ammendienste ausgeschlossen, und haben das Recht, gegen Entrichtung der vollen Gebühr die Uebernahme des Kindes in die Findelanstalt zu beanspruchen.

Die auf der ersten Klasse Verpflegten haben auch das Recht, sich von einem selbstgewählten Geburtsarzte entbinden zu lassen, sowie auch im Erkrankungsfalle einen Arzt zur Consultation auf ihre Kosten rufen zu lassen. In jedem solchen Falle hat aber der Primar oder dessen Stellvertreter gegenwärtig zu sein.

Dem bisher in den Gebärhäusern bestehenden Principe der Geheimhaltung, welches für essentiell gehalten wird, steht gegenüber das Princip der Oeffentlichkeit, welches unserer Ansicht nach sich früher oder später Bahn brechen wird. Mit dem was wir über die Opportunität der Findelhäuser gesagt haben, steht das Princip der Oeffentlichkeit in den Gebäranstalten in dem engsten Zusammenhange. Dort wo Findelhäuser mit ihrer heutigen Organisation des Findelwesens bestehen, ist die Geheimhaltung in den Gebäranstalten in der Ordnung; wo aber die Auflassung der Findelanstalten, welche wir befürworten, beschlossen wird, dort wäre die fernere Geheimthuerei in den Gebärhäusern vom Argen. Es handelt sich nach Aufhebung der Findelanstalten darum, so wenig Findlinge als möglich in die Welt setzen zu lassen, dem Neugeborenen mindestens die Mutter zu erhalten, diese zur Verpflegung ihres Kindes zu verhalten, und wo möglich nach Eruirung des Vaters auch diesen zum Unterhalte heranzuziehen.

Auch Güntner spricht mit Beziehung auf die Aufhebung der Findelanstalten der Aufnahme des Nationales der Eltern in den Gebärhäusern das Wort. Durch diese Massregel würde erzielt, dass die Reichen ihre Mätressen nicht in das Gebärhaus schicken, sondern sie anderweitig versorgen werden; dass die Schwangeren aus der ärmeren Klasse wenigstens nicht so oft, selbst bis 8 Mal, kommen werden. Die Gebäranstalten verlieren also an Bevölkerung, werden nicht überfüllt, und ohne dass der Bau von neuen Anstalten nothwendig würde, wird das Puerperalfieber nicht wüthen, auf die Schwangeren, welche sich dahin begeben, wird nicht die Gefahr des Erkrankens, nicht der sichere Tod lauern. Ist es human, einen solchen Vorgang zu dulden? Es wird an den unehelichen Kindern nicht das schreiendste Unrecht geübt wie bisher. Es wird das erste und heiligste Recht, nämlich das, Vater und Mutter zu haben, den unehelichen Kindern nicht entrissen, die Zahl der Armen und Hülflosen nicht durch Zuthun des Staates selbst vermehrt.

„Durch Errichtung von Gebärhäusern sollte dem Kindesmorde vorgebeugt werden. Dann hätte man aller Orten Gebärhäuser errichten sollen, da uneheliche Schwangere überall zu treffen sind. Man beglückte aber bloss die Hauptstadt des Landes damit, und es kam die humane Institution bloss den in der Hauptstadt und ihrer Nähe lebenden unehelichen Schwangeren zu Gute, da die andern wegen zu weiter Entfernung von ihr natürlich nicht viel profitiren können. Freilich übersah man dabei, dass der Kindesmord vom Bestande der Gebärhäuser unabhängig sei, vielmehr aus inneren moralischen Ursachen der Schwangern resultire. Ist ja der Kindesmord gerade am Sitze des Gebärhauses keine so seltene Erscheinung. Wenn also das Bestehen der Gebärhäuser durchaus nicht in Frage zu stellen ist, mindestens müsste bei Aufhebung der Findelhäuser jede Geheimthuerei aus ihren Räumen entfernt werden. Jede hülfsbedürftige Schwangere werde aufgenommen; die Humanität stosse keine Hülfsbedürftige zurück, die Wahrheit aber fordere das Nationale von Mutter und Vater des Kindes. In keiner Humanitätsanstalt werden Individuen unter fremden Namen verpflegt; also auch hier gelte derselbe Grundsatz."

Nach der Ansicht Pappenheim's erfüllt die Hygiene ihre Pflicht besser, wenn sie der Concessionirung privater Gebäranstalten gegenüber etwas schroff, als wenn sie bereitwillig ist. Die Gebäranstalten der Privatgeburtshelfer müssen übrigens einer systematischen Revision vor ihrer Eröffnung und einer solchen Controle während ihres Bestehens unterliegen. Die Winterszeit ist die, welche der revidirende Beamte vorzugsweise wählen wird, um sich über die Luftverhältnisse und auch die Wäsche der Anstalt ein Urtheil zu bilden.

Gebäude; Wohnungen.

Der Mensch ist nicht allein und beständig unter dem Einfluss gerade des freien Luftraumes selbst. Er grenzt sich auch seinen besonderen Luftkreis in seiner jeweiligen Wohnung ab, welche ihm und seiner Familie Schutz gegen die Aussenwelt, gegen Hitze, Frost und Nässe, gegen Witterung sammt allen ihren Wechseln gewähren und überhaupt seinen Bedürfnissen bestens entsprechen soll. Die Art und Weise, wie die Bevölkerung wohnt, übt auf Morbilität und Mortalität einen wesentlichen Einfluss aus, und ist desshalb die Hygienie vorzugsweise berufen, Rathschläge zu ertheilen behufs Herstellung gesunder und zweckmässiger Wohnungen, und von drohenden Missgriffen abzumahnen.

Die meisten Menschen sind aus Unkenntniss oder durch Gewohnheit von Jugend auf an die Schädlichkeiten, welche aus ungesunder Bequartierung resultiren, so sehr gewöhnt, dass sie die in einer schlechten Wohnung vorkommenden Unzukömmlichkeiten und acquirirten Uebel aller Art als natürliche Zufälle und unabwendbare Calamitäten betrachten. Gegenüber dieser beschränkten und wechselvollen Vorstellung von einer Wohnung ist es nothwendig, den richtigen Begriff einer gesunden und zweckmässigen Wohnung festzustellen, wie er nach den Anforderungen der Hygiene festgestellt werden muss.

Man versteht unter Wohnung einen vor atmosphärischen Schädlichkeiten geschützten Raum, worin der sich regelmässig und längere Zeit aufhaltende Mensch die physiologischen Bedingungen zur Gesundheit und Langlebigkeit erfüllt sieht.

Wenn man den Begriff Wohnung im weiteren Sinne des Wortes auffasst, sind auch die Schulen, Kanzleien, Werkstätten und ähnliche Localitäten, worin sich Menschen regelmässig und durch längere Zeit aufzuhalten haben, unter diese Kategorie einzubeziehen, da sie die nämlichen Rücksichten erheischen.

Die nächste Bestimmung der Wohnung ist überall, Schutz gegen die Unbilden des Klimas und der Witterung zu gewähren, und den Bedürfnissen des Wohnenden so wie seinen Ansprüchen an seine Bequemlichkeit zu genügen. Dem ästhetischen Interesse der Schönheit kommt im Vergleich zu den hygienischen Anforderungen nur ein untergeordneter Werth zu.

Als die wichtigsten hygienischen Momente bei allen Wohnstätten gelten aber reine Luft, Licht, passende Temperatur und Trockenheit, daher Sorge für Lufterneuerung, für Beleuchtung durch Tageslicht und künstlichen Ersatz desselben, für Wärme, Trockenheit durch passende Lage und Baumaterial, durch Heizung, endlich für Kühle und Schatten in heissen Ländern. Alle diese Erfordernisse zeigen indess mancherlei Verschiedenheiten je nach Land und Himmelsstrich, je nach Bildung, Gebräuchen, Beschäftigungsweise und Culturstufe eines Volkes, anderseits nach der jeweiligen Bestimmung solcher Wohnstätten: ob für einzelne Familien oder für Viele in einem verhältnissmässig engen Raum, wie dies bei öffentlichen Gebäuden, Spitälern, Fabriken der Fall ist.

Jede Wohnung als ein in sich abgeschlossenes Ganze und jedes einzelne Zimmer derselben umschliesst ein gewisses Volumen atmosphärischer Luft, deren Reinheit, Temperatur und Feuchtigkeitsgrad für die Bewohner von der höchsten Bedeutung sind. Wichtig ist ferner der gehörige Zutritt des Sonnenlichts, womit zugleich die natürliche Wärme einer Wohnung gegeben ist, ferner Schutz gegen Wasser- und Feuersgefahr, Blitz u. s. w.

Für alle diese Haupterfordernisse einer gesunden Wohnung hat man Sorge zu tragen schon durch passende Wahl des Bauplatzes und der Lage des Gebäudes gegen eine bestimmte Himmelsgegend, durch freie Lage, entfernt von Localitäten und Anstalten, welche Luft, Licht, Temperatur der Wohnung oder auch nur ihr Trinkwasser beeinträchtigen könnten. Ganz besonders muss aber jenem Bedürfniss entsprochen werden durch Grösse und erforderliche Geräumigkeit der Wohnung, durch Auswahl des Baumaterials, sachgemässe Construction des ganzen Gebäudes vom Fundament bis zum Dach, durch die ganze innere Einrichtung z. B. der Fenster und Thüren, des Treppenhauses, wie durch die Vertheilung aller innern Räume, der Zimmer, Fluren und Corridore; durch zweckmässige Einrichtung des Bodens, der Oefen und Kamine in jedem Zimmer, endlich durch Herstellung gewisser unentbehrlicher Anhängsel, wie Küche, Abtritt, Kloaken, Abzugscanäle, überhaupt durch Massregeln für Entfernthalten oder Beseitigung aller Abfälle, Unreinigkeiten und schädlicher mephitischer Ausdünstungen.

Es ist ein Irrthum, dass eine ungesunde Wohnung nur ihren Inwohnern schädlich werden kann, und dass man desswegen allein und ausschliesslich den Inwohnern das Urtheil überlassen muss, ob sie eine Wohnung für ungesund halten, oder ob sie eine ungesunde Wohnung auf ihr eigenes Risico und ihre eigene Gefahr bewohnen wollen. Das Gemeinwesen ist dabei ebenfalls interessirt, nicht minder, unserer Ansicht nach noch mehr, wie bei der Frage, ob ein Mitbewohner durch feuergefährliche Anlage einer Esse die Gefahr eines Brandes für seine Nachbarn näher rückt oder nicht. Freilich ist ein ausbrechendes Feuer eine Gefahr, die einem Jeden als eine gemeinsame einleuchtet, während bei Entstehung von Seuchen und Epidemien das Laienpublikum noch so gerne an ein Unglück ohne Ursache

glaubt, das willkürlich und gesetzlos sich verbreitet. Wir haben aber, durch die Forschungen der Wissenschaft belehrt, einsehen gelernt, dass dies nicht der Fall ist und dass, wie es leicht ist, bei hinreichenden hülfreichen Kräften eine ausgebrochene Feuersbrunst zu dämpfen, so umgekehrt äusserst schwer, eine ausgebrochene Epidemie zu unterdrücken, wenn man alle Bedingungen ihrer Entstehung sorglos hat gross werden lassen.

Da bei Herstellung und Benutzung der Wohnlocalitäten die Staats- und Communalbehörden einen massgebenden Einfluss nehmen sollen, so haben die zur Intervention berufenen behördlichen Organe ihr besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass jede von Menschen bewohnte Localität alle wesentlichen und accidentellen Eigenschaften besitze, welche an einer gesunden und zweckmässigen Wohnung nirgends vermisst werden dürfen.

In folgender Weise formulirt Gruber die wesentlichen Postulate der Hygiene an die Baupolizei.

1. Die im Wohnlocale verbreitete Luft soll von irrespirablen Beimengungen rein erhalten und von hineingelangten schädlichen Substanzen so rasch als möglich befreit werden.

Um dieses erste Postulat der Hygiene zu erfüllen, hat die Baupolizei bei Anlegung der Wohnungen im weitesten Sinne des Wortes (Schulen, Kanzleien, Werkstätten etc.) auf die Menge der Personen, auf die Dauer ihres Aufenthaltes in dem geschlossenen Locale und auf deren Beschäftigung ausreichende Rücksicht zu nehmen.

Es soll jedem Inwohner ein angemessener Luftraum oder freier Athmungsbezirk (nach Prof. Dr. Böhm, 1200 Kubikfuss bei beständiger Ventilation) zugemessen und für die stetige Abfuhr der durch die Ausdünstung, Ausathmung und Beschäftigung fortwährend sich erneuernden Schädlichkeiten vorgesorgt werden.

Diese Abfuhr soll bei gasförmigen oder in der Luft suspendirten Stofftheilchen mittelst einer ununterbrochenen Ventilation, bei festen oder flüssigen Schädlichkeiten (Koth, Urin, Abfälle aller Art) durch allsogleiche Entfernung aus dem Athmungsbereiche der Menschen bewerkstelligt werden, wozu die geeigneten Vorkehrungen gleich bei Anlegung der Bauten (Häuser, Wohnungsbestandtheile, Aborte, Brunnen, Ställe u. s. w.) getroffen werden sollen.

Thüren und Fenster von Wohnungsräumlichkeiten sollen daher jederzeit so angelegt werden, dass durch deren beiderseitiges Oeffnen die in der betreffenden Localität befindliche Luft in wenigen Minuten durch reine Luft erneuert werden kann.

Da wegen der Kälte, wegen der atmosphärischen Niederschläge und aus anderen Ursachen die Thüren und Fenster oft lange geschlossen werden, somit die in den bewohnten Ubicationen allmälig angesammelten Schädlichkeiten durch das beständige oder rasch hineinander erfolgende Oeffnen von Fenstern und Thüren nicht momentan, ja oft sogar durch längere Zeit nicht entfernt werden können: so ist in jeder Wohnung eine geeignete Vorrichtung zur beständigen Ventilation anzubringen. Bei dem Umstande, dass die überwiegende Menge der in der Atmosphäre angesammelten Schädlichkeiten (Gase, Staubtheilchen, Dünste) schwerer sind als die reine atmosphärische Luft, somit die tieferen Stellen des Wohnungsraumes einnehmen, ist die Ventilationsvorrichtung nicht an den oberen, sondern an den unteren Partien des Fensters oder des Wohnlocales anzubringen.

Es ist ferner das Anbringen der Aborte innerhalb des Wohnungsraumes, in Küchen, Vorzimmern, neben dem Eingange zur Wohnung, auf ge-

schlossenen Gängen u. s. w. durchaus verwerflich; Aborte sollen vielmehr abseits in einem besonderen Zubau am Ende des Hausganges so angebracht werden, dass dieselben ihre widerwärtigen Exhalationen unmittelbar in den freien Luftraum entleeren, keineswegs aber die Wohnlocale verpesten können. Sanitätswidrig ist auch das Anbringen von Ausgüssen in den Küchen, das Halten von Ställen und Senkgruben unter den Fenstern und das Reinigen der Wäsche in den Wohnzimmern und Küchen. Zu letzterem Behufe sind vielmehr in jedem Hause eine oder mehrere besonders gebaute Waschküchen herzustellen, welche den einzelnen Parteien an bestimmten Tagen zur Verfügung stehen. Sanitätswidrig sind alle unterirdischen Wohn- und Arbeitslocalitäten, da sich in der Respirationsluft solcher Ubicationen allerlei Schädlichkeiten ansammeln, ohne dass diese Räume genügend ventilirt werden können.

Verwerflich sind die schmalen, schlotähnlichen Lichthöfe mit ihrer stagnirenden Luftsäule, noch gröber ist aber das Vorgehen der Baupolizei, wenn sie den Hof gar nur durch ein Stiegenhaus ersetzen zu dürfen vermeint. Der grösste Verstoss der Baupolizei gegen die Hygiene liegt in der Anbringung von unterirdischen Behältern für den Unrath und in der Canalisirung grösserer Ortschaften. Die Ermöglichung einer raschen Abfuhr der Excremente ist in sanitärer, ästhetischer und ökonomischer Beziehung ein unerlässliches Postulat.

Es gibt leider viele nothwendige Verrichtungen und unentbehrliche Industriezweige, bei welchen Staub aller Art, schädliche Dämpfe und allerlei irrespirable Gase in die Atmosphäre gelangen und ausser den dabei beschäftigten Arbeitern auch die Umwohner belästigen und schädigen. Das beste Mittel, um die nachtheiligen Wirkungen solcher Beimengungen zu verringern, ist nach Umständen die Isolirung solcher Werkstätten (Töpfereien, Spodiumfabriken, Schmelzereien, Färbereien, Mühlen aller Art u. s. w.) auf grosse, stundenweite Entfernungen. Es ist eine Rücksichtslosigkeit gröbster Art, dass einzelne Geschäftsleute es wagen dürfen, mitten unter einer dichten Bevölkerung ihre Luft und Wasser verpestenden, feuergefährlichen und Getöse erregenden Fabrikationen vorzunehmen.

Eine verständige und gewissenhafte Baupolizei wird behufs Reinerhaltung des Luftkreises den innigen und wohlthätigen Wechselbeziehungen Rechnung tragen, welche zwischen thierischen und pflanzlichen Organismen bezüglich des Stoffumsatzes bestehen. Ein reicher Pflanzenwuchs um die menschlichen Wohnhäuser, blätterreiche Bäume in der Nähe derselben bilden eine wahre Panacee für die Menschen, erleichtern, beschleunigen und sichern die auf die Reinerhaltung des Athmungsbezirkes mittelst Ventilation und Abfuhr abzielenden Unternehmungen.

2. Die Wohnungen aller Art sollen durchgängig aus trockenem Materiale aufgeführt und vor dem Eindringen der Nässe ausreichend geschützt werden.

So selbstverständlich diese Forderung erscheint, so sehr wird sie in der Praxis ignorirt. Die fast durchgängige Ausserachtlassung dieses Postulates hat die andauernde Nässe der Wohnlocalitäten zur Folge, indem theils aus dem wassergetränkten Untergrunde, theils aus den durchfeuchteten Mauern fortwährend Wasserdünste in die Wohnungsräume ausschwitzen. Diese Exhalationen in Verbindung mit den durch die Per- und Exspiration der Menschen, sowie durch verschiedene Flüssigkeiten in den Wohnungsraum entsandten Dämpfen übersättigen den Luftkreis mit Wasserdunst, hemmen die Entweichung der vom Menschen emittirten Wassermengen durch die ohnehin übersättigten Mauern und reagiren höchst nach-

theilig auf die Gesundheit der Menschen. Erklärlich ist sonach das so häufig vorkommende Erkranken der Menschen in unausgetrockneten oder der Wetterseite ausgesetzten oder regelmässig durch Wasserdämpfe überfüllten Wohnlocalen u. s. w. (Scropheln, Augenentzündung, Gicht u. s. w.).

Ein gesundes Haus verlangt desshalb einen soliden, festen, durchlässigen Baugrund und wo möglich die Anlage von Kellerräumen, damit ein nicht zum Wohnen von Menschen bestimmter Luftraum noch zwischen die Erde und den Wohnräumen eingeschoben wird, in welchen die geringen, gar nicht zu vermeidenden feuchten Erddünste dringen und von welchen aus sich dieselben wieder mit der ganzen Atmosphäre mischen können. Ferner ist ein solides, nicht hygroskopisches Baumaterial nothwendig und eine Bedachung, die nicht die Feuchtigkeit zurückhält und die Sommerhitze nicht in zu hohem Grade durchlässt; daher empfehlen sich Massivbau und Ziegeldächer.

Specialisirt man dieses wesentliche Postulat der Hygiene, so hat die Baupolizei behufs Trockenerhaltung der Wohnlocalitäten auf nachstehende Punkte ein besonderes Augenmerk zu richten.

Wohnlocale sollen nie an niederen Fluss- und Meeresufern, noch auf weichem Untergrunde, auch nicht an Berglehnen angelegt werden, damit sie sammt Inhalt und Zugehör weder durch ein Austreten der Gewässer, noch durch absickernde Erdfeuchtigkeit, noch durch niederstürzende Lawinen und Regengüsse gefährdet werden können. Solche von Gewässern gefährdete Stellen sind nach Umständen zu verschiedenen Pflanzenculturen, als: zu Obstbaumpflanzungen, zu Wiesengründen oder zum Gemüsebaue u. s. w. zu verwenden, und selbstverständlich soll die Gewalt der Gewässer durch Uferschutzbauten, Flussregulirungen, Ableitung der überschüssigen Gewässer mittels Canäle u. s. w. gehörig geschwächt werden.

Empfiehlt sich jedoch aus praktischen Gründen die Anlage von Wohnhäusern auf solchen gefährdeten Stellen, so soll an Berglehnen erst eine hinlänglich breite und horizontale Terrasse angelegt, und darnach das Locale so hergestellt werden, dass zwischen der höher gelegenen Berglehne und dem hinteren Theile des Hauses ein ziemlicher Abstand ist. Der zu einem Bau an Flussufern bestimmte Platz soll durch Anschüttung oder Pilotirung über die Linie des höchsten Wasserstandes so erhöht werden, dass eine Ueberschwemmung des Gebäudes oder eine bedenkliche Durchfeuchtung des Untergrundes verhütet wird. Auf Eisgruben, über Canälen, neben Abortschläuchen, auf ungewölbten Kellern soll kein Wohngebäude aufgeführt, der Raum unter dem Fussboden mit trockenem Sande ausgefüttert, der Fussboden mit Holz gedielt, der Bau behufs Abhaltung des Regenwassers aus gut ausgetrocknetem Materiale unter einem Schutzdache und behufs besserer Consolidirung nicht allzu rasch aufgeführt, der Brunnen nicht zu nahe an den Grundmauern, wasserdicht ausgemauert, die gegen die Wetterseite gelegene Wand durch eine für Feuchtigkeit undurchlässige Verkleidung geschützt, und in der ganzen Wohnung durch eine beständige Ventilation für die Trockenerhaltung vorgesorgt werden.

3. Wohnlocale sollen so angelegt sein, dass sie in allen Theilen durch das gewöhnliche Tageslicht genügend erhellt, zu manchen Tageszeiten von den Sonnenstrahlen direct getroffen und zur Winterszeit leicht beheizt werden können.

Je mehr sich die Beleuchtung eines Wohnlocales der Helle im Freien nähert, desto mehr entspricht sie dem Ideale, welches die Hygiene an die Baupolizei zu stellen verpflichtet ist. Denn jede, auch die reinste und hellste künstliche Beleuchtung steht vom sanitätspoli-

zeilichen und hygienischen Standpunkte der Tageshelle nach und ist nur als unvermeidlicher Behelf zulässig. Denn die Augen werden durch künstliche Beleuchtung unnatürlich angestrengt und geschwächt; die Respirationsluft wird in ähnlicher Weise, wie dies beim Athmen geschieht, verändert, ihres Sauerstoffes beraubt, mit irrespirablen Gasen angefüllt, nach Umständen mit Rauch und allerlei übelriechenden Dämpfen verunreinigt, und steigern sich begreiflicher Weise alle diese Schädlichkeiten mit der Reichhaltigkeit und Dauer der künstlichen Beleuchtung.

In Bezug auf diese Punkte ist es in Städten wichtig, dass die Häuser in engen Strassen nicht zu hoch gebaut werden. Die einzige baupolizeiliche Bestimmung in Preussen, welche darüber handelt, gestattet nur der Polizeibehörde, die Aufführung eines fünften Stockwerkes zu untersagen. Es leuchtet ein, dass eine solche Bestimmung durchaus unzureichend ist, da unter Umständen schon das dritte Stockwerk ein Zuviel sein kann; dass vielmehr das relative Verhältniss der Strassenbreite und der Häuserhöhe festgestellt werden muss. In Belgien und Frankreich ist es zweckmässig in der Weise geschehen, dass die Häuser nur die doppelte Höhe der Strassenbreite haben dürfen.

Hier wäre auch der Kellerwohnungen Erwähnung zu thun. Die Kellerwohnungen liefern für gewisse Krankheiten fast durchgehends den Durchschnitt weit übersteigende Percentsätze; dahin gehören Cholera, Typhus, Scharlach, Puerperalfieber, Diphtheritis, Keuchhusten. Hinsichtlich derselben schreiben zwar die verschiedenen Bauordnungen hier und da verschiedene Bestimmungen vor, dass deren Fussboden mindestens einen Fuss über dem höchsten Wasserstande, deren Decke aber wenigstens 3 Fuss über dem Niveau der Strasse liegen muss; der Sturz des Fensters muss 2 Fuss über dem Niveau der Strasse liegen; die Mauern und Fussböden müssen gegen Eindringen und Absteigen der Feuchtigkeit geschützt werden u. s. w. Allein es wäre zu wünschen, dass noch einige andere polizeiliche Anordnungen getroffen würden, um die Entstehung relativ guter Kellerwohnungen zu sichern. Insbesondere genaueres Nivellement der Wasser- und Bodenfläche der Stadt, um auch überall genau die Lage der Kellersohle mindestens einen Fuss über dem höchsten Wasserstande bestimmen zu können. Ferner die Bestimmung, dass in Kellerwohnungen nicht bloss erst 6 Wochen nach Abnahme des Rohbaues mit dem Abputz der Wände (und in den Monaten October bis März eventuell noch länger) begonnen werden darf, wie für alle Wohnungen vorgeschrieben ist, sondern dass für Kellerwohnungen vielmehr diese vorgeschriebene Frist auf das Doppelte verlängert wird, denn Kellergeschosse bedürfen das Doppelte an Zeit zum Austrocknen. In Strassen unter 36 Fuss Breite soll das Anlegen von Wohnkellern untersagt werden. Schliesslich soll für Kellerwohnungen mit nur einem heizbaren Zimmer vorgeschrieben werden, dass für jeden Erwachsenen 500 Cubikfuss (= 15,46 Cubikmeter) Luft vorhanden sind, wobei zwei Kinder unter 10 Jahren für einen Erwachsenen zu gelten haben.

Die Erfüllung dieses dritten Postulats unterstützt auch die behufs Assänirung des Luftkreises und Trockenerhaltung der Wohnlocale getroffenen Vorkehrungen, indem das Licht eine gaszersetzende und austrocknende Wirkung äussert, die normgerechte Abwicklung des Lebensprocesses befördert und überdies auch in psychischer Beziehung einen wohlthätigen Einfluss ausübt, das Gemüth erheitert und den Geist schärft. Je zahlreicher, je höher und breiter, somit unbeschadet der Festigkeit des Baues und der Raumvertheilung die Fenster sind, desto besser wird diesem Po-

stulate der Hygiene genügt. Was die Erwärmung der Wohnlocale anbelangt, so ist eine mittlere Frühlingstemperatur bei leicht bewegter Luft als Ideal anzusehen, dem wir durch Beheizung der kalten Räume, durch dichtere Bedeckung des Leibes und durch schützende Bauten nahezukommen trachten. Bezüglich der leichten Beheizung und gleichmässigen Erwärmung der Wohnungsräume ist zu bemerken, dass einem unabänderlichen physikalischen Gesetze gemäss die erwärmte Luft dünner und leichter wird und in die Höhe steigt, daher hohe Zimmer nur schwer und mit grossem Aufwande von Brennmaterial erwärmt werden können, und in den unteren Stellen jederzeit minder warm sind als gegen den Plafond zu.

4. Die Baupolizei hat bei Anlegung von Wohnlocalen und bei Eintheilung der Räumlichkeiten auf die unabweisbaren natürlichen Bedürfnisse, auf die Zahl und Beschäftigung der Inwohner ausgiebige Rücksicht zu nehmen und den billigen Wünschen der Nachbarn, dem Sinne für Bequemlichkeit und Annehmlichkeit der Wohnungen möglichste Rechnung zu tragen.

So soll vor Anlegung und dem Beziehen eines Baues auf die ausreichende Deckung des Wasserbedarfes aus einem Haus- oder nahegelegenen öffentlichen Brunnen nach einer approximativen Schätzung vorgesorgt werden.

Die Aborte und Waschküchen sollen in genügender Anzahl vorhanden und am Ende des Ganges so placirt werden, dass die Sinnesorgane der Inwohner durch die Wahrnehmung ihrer Effluvien in keiner Weise belästigt werden. Jeder Partei soll ein kleiner, absperrbarer Keller und Bodenraum zugewiesen und überdies zum Trocknen der Wäsche, zum Spalten des Holzes, zur Lüftung des Bettzeuges, zur Säuberung grösserer Utensilien u. s. w. durch genügend grosse Hofräume schon bei Anlage des Hauses vorgesorgt werden. Ställe und Scheunen sollen des Geruches halber und wegen Feuersgefahr von den Wohnhäusern isolirt und durch einen grösseren Raum getrennt werden.

5. Auch jede Bauveränderung wird unter die Controle der Behörde gestellt und ist die beständige Befolgung aller wesentlichen Postulate der Hygiene auch bei allen Bauveränderungen zu beobachten. Es wird dadurch den Gefahren vorgebeugt, welche sonst durch das eigenmächtige Vorgehen der Hauseigenthümer und Bauleute für die Inwohner eines Hauses und deren Nachbarn möglicherweise herbeigeführt werden. Leider wird diese Vorschrift bei manchen Wohnungsveränderungen häufig vermisst, und dennoch sind die letzteren oft eben so wichtig wie die sogenannten wesentlichen Veränderungen am Gebäude.

Für Preussen enthält das Gesetz vom 11. März 1850 die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, von denen wir folgende hervorheben:

§. 87. Die zu Wohnungen bestimmten Gebäude oder Gebäudetheile müssen so angelegt und aus solchem Material ausgeführt werden, dass sie hinlänglich Luft und Licht haben, trocken und der Gesundheit nicht nachtheilig sind.

§. 88. Alle zum täglichen Aufenthalt von Menschen bestimmten Wohnräume müssen in neuen Gebäuden wenigstens 8 Fuss, und wenn solche in vorhandenen Gebäuden neu angelegt werden, wenigstens $7^1/_2$ Fuss lichte Höhe haben. Alle Wohn- und Schlafräume mit weniger als 9 Fuss lichte Höhe müssen zur Herstellung eines gehörigen Luftwechsels und passenden Einrichtungen und mindestens mit Fenstern zum Oeffnen in hinreichender Zahl und Grösse mit von innen zu heizenden Oefen versehen sein.

§. 89. Kellergeschosse dürfen nur dann zu Wohnungen eingerichtet werden, wenn deren Fussböden mindestens einen Fuss über dem höchsten Wasserstande, deren Decken aber wenigstens 3 Fuss über dem Niveau der Strasse liegen. §. 89 der Baupolizei-Ordnung für Berlin. Auch müssen die Mauern und Fussböden solcher Wohnungen gegen das Andringen und Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit geschützt werden (Casper V. J. Schr. V. 1. S. 43).

§. 90. Wohnungen in neuen Häusern oder in neuerbauten Stockwerken dürfen erst nach Ablauf von 9 Monaten nach Vollendung des Rohbaues bezogen werden, wird [eine frühere wohnliche Benutzung der Wohnungsräume beabsichtigt], so ist die Erlaubniss des Polizeipräsidiums nachzusuchen, welches nach den Umständen die Frist bis auf 4 Monate und bei Wohnungen in neu erbauten Stockwerken bis auf 3 Monate ermässigen wird.

Eine vortreffliche der allgemeinsten Nachahmung würdige Institution ist diejenige, welche nunmehr seit 20 Jahren unter dem Namen: Commissions des logements insalubres in Frankreich besteht und sich der segenreichsten Erfolge ihrer Wirksamkeit zu erfreuen hat. Diese Commissionen wurden im Jahre 1850 noch zur Zeit der französischen Republik, doch schon unter der Präsidentschaft des späteren Kaisers Napoleon durch ein Gesetz geschaffen. Nach diesem Gesetze (vom 22. April 1850) hat jede Gemeinde, sofern sie es nöthig erachtet, eine besondere Commission einzusetzen mit der Aufgabe, die erforderlichen Maassregeln zu ermitteln und anzugeben, um vermiethete oder von anderen als den Eigenthümern oder Nutzniessern benutzte ungesunde Wohnungen den Regeln der Gesundheitspflege gemäss herzustellen. Für ungesund aber werden alle Wohnungen erklärt, deren Beschaffenheit geeignet ist, das Leben oder die Gesundheit ihrer Bewohner zu beeinträchtigen.

Die Commission soll aus wenigstens fünf, höchstens neun, — in Paris jedoch aus zwölf Mitgliedern bestehen, unter denen Aerzte, Techniker, auch Mitglieder der Armenverwaltung sein müssen. Sie wird alle zwei Jahre zu einem Dritttheil erneuert, wobei jedoch selbstverständlich die austretenden Mitglieder wieder wählbar sind, und ihr Vorsitzender ist der oberste Verwaltungsbeamte der Gemeinde.

Die Commission hat die ihr als ungesund bezeichneten oder von ihr selbst als solche erkannten Oertlichkeiten zu untersuchen; sie stellt die Art und den Grad der Gesundheitswidrigkeit fest und gibt die Ursachen derselben wie die Mittel zur Abhülfe an. Sie bezeichnet aber nicht minder die Wohnungen, die sich nicht mehr gesundheitsgemäss herstellen lassen und deren fernere Benutzung mithin gänzlich zu untersagen ist.

Die Berichte der Commission werden auf der Mairie niedergelegt und die Eigenthümer der betreffenden Wohnungen werden aufgefordert, Einsicht davon zu nehmen und innerhalb eines Monats ihre etwaigen Gegenbemerkungen zu machen. Nach Ablauf dieser Zeit beschliesst der Gemeinderath auf Grund des Berichtes und der etwaigen Gegenbemerkungen über die Art und den Umfang der zur Verbesserung der Wohnung erforderlichen Arbeiten, bestimmt die Zeit, innerhalb deren dieselben ausgeführt werden müssen, oder erklärt auch eine Wohnung für unbewohnbar.

Ist aber die Gesundheitswidrigkeit einer oder mehrerer Wohnungen durch äussere und dauernde Ursachen bedingt, die nur durch umfänglichere Arbeiten und gänzliche Umbauten zu beseitigen sind, so kann die Gemeinde nach den Vorschriften des Entäusserungsgesetzes die Gesammtheit der betreffenden Gebäulichkeiten an sich bringen und nach Herstellung der nöthigen sanitären Arbeiten das Uebrigbleibende für Neubauten öffentlich versteigern lassen.

Die übrigen Bestimmungen des Gesetzes betreffen theils den Instanzenzug im Falle des eingelegten Recurses, theils die vorgesehenen Geldstrafen,

wobei nur hervorzuheben ist, dass die letzteren stets der Armenverwaltung der Oertlichkeit zuzuweisen sind, innerhalb deren die Wohnungen, um deren willen die Strafen verhängt worden, sich befinden.

Geburt.

In Fällen, wo ein weggelegtes Kind todt oder lebend aufgefunden wird und der Verdacht des Verbrechens auf einer Frauensperson lastet, ferner in Fällen, wo auf einem Frauenzimmer der Verdacht lastet, es habe sich die Leibesfrucht abgetrieben, wird der Gerichtsarzt die Untersuchung vorzunehmen haben, ob eine Geburt stattgefunden habe oder nicht.

Die Untersuchung ist in dem einen Falle eine leichte, erfolgreiche, in dem andern eine schwierige, im Verhältniss zu der Zeit, die zwischen der fraglichen Geburt und dem Zeitpunkte der Untersuchung verstrichen ist, je nachdem die Frage des Richters dahin lautet, ob eine Frau überhaupt, oder ob sie zu einer bestimmten Zeit geboren habe.

Die Zeichen der stattgefundenen Geburt sind nämlich bleibende oder verschwindende.

Die bleibenden Zeichen sind theils locale, theils allgemeine. Zur ersten Reihe gehören: Zerrissenes und vernarbtes Schamlippenband und fehlendes Hymen, Erweiterung der Vagina, Abflachung der Plicae palmatae, rundlicher, vertiefter, mit vernarbten Einrissen versehener, nicht mehr eine Querspalte bildender Muttermund. Zu den allgemeinen Zeichen gehören Schwangerschaftsnarben, braune Pigmentirung der Linea alba (vom Nabel bis zur Symphyse), der Brustwarze und ihres Hofes, Erschlaffung der Bauchhaut.

Da einzelne dieser Erscheinungen ihren Ursprung auch verschiedenen pathologischen Processen verdanken können, so wird stets auch auf die Anamnese so wie auf das Zusammentreffen mehrerer Erscheinungen, auf das Gesammtbild Rücksicht zu nehmen sein.

Zu den verschwindenden, das heisst, nur kurze Zeit nach der Geburt dauernden Zeichen der stattgefundenen Geburt gehören: Milchinhalt in den turgescirten Brüsten, der Lochienfluss, Erweichung, Erweiterung und Schwellung der Genitalien, vergrösserter, noch nicht ganz involvirter Uterus. Auch hier gilt das oben Gesagte, dass es nothwendig ist, stets auf die Gesammtheit des Symptomencomplexes die Diagnose zu basiren.

Die Frage, ob ein Weib überhaupt schon geboren oder ob es vor kurzer Zeit geboren habe? wird sich aus den angegebenen Zeichen stets mit Bestimmtheit beantworten lassen. Die Frage: wann eine Frau geboren habe, wird sich mit einiger Wahrscheinlichkeit nur kurze Zeit, höchstens einige Wochen nach der Geburt, die Frage: wie vielmal eine Frau geboren habe, niemals beantworten lassen. Kann eine Frau von der Geburt überrascht werden? Diese Frage ist im Allgemeinen zu bejahen, wiewohl sie ihre specielle Bedeutung erst im Munde des Richters bekommt. Ledige uneheliche Schwangere werfen ihr Kind nach der Geburt, um sich dessen zu entledigen, häufig in den Abtritt, und geben dann an, sie seien während des Stuhlganges von der Geburt überrascht worden. In solchen Fällen werden die einzelnen Umstände zu berücksichtigen sein: ob Zeichen einer leichten oder schweren Geburt zugegen sind; ob Missverhältnisse zwischen den Durchmessern des Kindeskopfes und des mütterlichen Beckens bestehen; ob die Person schon wiederholt geboren hatte etc. Einsicht in die Acten, welche über das Benehmen der Mutter vor und

nach der Geburt Aufschluss geben, wird dem Gerichtsarzte die Beurtheilung des einzelnen Falles stets zu erleichtern vermögen.

Die Frage, ob ein vorhandenes Kind unterschoben oder ob es wirklich von einer bestimmten Frau geboren sei, kann in gewissen Betrugsfällen zur gerichtsärztlichen Beantwortung vorgelegt werden.

Es sind da zwei Fälle möglich: Hat die angebliche Mutter geboren oder hat sie nicht geboren?

In letzterem Falle ist der Betrug gleich declarirt. Hat aber die Mutter wirklich geboren, so ist bei der Untersuchung des Kindes darauf zu achten, ob dessen Alter, Körperbeschaffenheit, Schädeldimensionen, Fontanellen mit dem Termin der Niederkunft stimmen, und es wird ein Betrug noch immer entdeckt werden können, wenn sich absolute Unmöglichkeiten ergeben, wenn z B. die Mutter vor zwei Tagen niederkam und das Kind nicht mehr die Charaktere des Neugeborenen zeigt.

Wurde bei einer Geburt ein Neugeborener mit einem andern Neugeborenen gleichen Alters verwechselt, so ist eine Entscheidung durch den Arzt unmöglich. Dieser Fall scheint jedoch lediglich ein theoretisches Interesse zu haben.

Entfernung schädlicher Einflüsse bei der Geburt.

Die Geburt ist nur zu häufig eine Ursache frühzeitigen Todes der Kinder, indem bei derselben Einflüsse statthaben, welche den naturgemässen Vorgang stören. Die Entfernung dieser schädlichen Einflüsse ist eine unabweisbare Aufgabe der öffentlichen Hygiene. Diese Einflüsse sind mannigfacher Art und sie nehmen die Thätigkeit der Medicinalpolizei nach verschiedener Richtung in Anspruch. Sie lassen sich unter folgende Gesichtspunkte stellen:

1. Während des Geburtsactes darf es nicht an dem erforderlichen technischen Beistande fehlen, und es müssen entsprechend dem Bedürfnisse, Hebammen und Geburtsärzte in hinlänglicher Anzahl vorhanden sein.

2. Die Hülfeleistung, so weit sie in den technischen Kreis der Hebammen fällt, darf nur in Nothfällen von anderen Personen geleistet werden. Auf Eisenbahnen soll in dringenden Fällen das Zugbegleitungspersonale im Stande sein, die nothwendige erste Hülfe zu leisten, und soll desshalb demselben zu diesem Behufe ein eigener Unterricht ertheilt werden.

3. Die Hebammen müssen mit den zur Nothhülfe wegen Lebensgefahr der Neugeborenen erforderlichen Mitteln versehen sein.

4. Das operative Verfahren der Geburtsärzte, die Wirksamkeit der Hebammen (und Wickelfrauen) und die unbefugte Thätigkeit von Curpfuscherinnen und Afterhebammen ist medicinalpolizeilich zu überwachen, und insbesondere ist von Kunstfehlern, Pflichtverletzungen und Uebertretungen gegen die Sicherheit der Gesundheit und des Lebens wegen Abhülfe Kenntniss zu nehmen. Darum hat aber

5. der Staat für tüchtige technische Ausbildung von Geburtsärzten und Hebammen Sorge zu tragen, und deren wissenschaftliche und technische Fortbildung zu fördern. Es empfiehlt sich desshalb die Gründung von geburtshülflichen Schulen für Hebammen nicht bloss in den grossen Städten und an den Universitäten, sondern auch in minder volkreichen Provinzstädten zur Ausbildung einer hinlänglichen Anzahl von Hebammen für das flache Land.

6. Für arme Gebärende ist durch Unterstützung mit dem zur schadlosen Geburt für Mutter und Kind Erforderlichen zu sorgen. Wo die

Privatwohlthätigkeit nicht ausreicht, dort ist es die Aufgabe des Staates, helfend und lindernd einzugreifen.

Die Ausübung der Hebammenkunst der freien Concurrenz zu überlassen, scheint den Ansprüchen einer gesunden Medicinalpolizei nicht zu entsprechen und sichert auch nicht den erforderlichen Beistand bei den Geburten. Zweckmässiger werden von den Communen Hebammen angestellt, welche nach abgelegter Prüfung vom Staate zur Ausübung ihrer Kunst autorisirt sind. Auf eine Bevölkerung von je 1000 Seelen wird in geschlossenen Orten eine Hebamme nöthig. In Gegenden, wo die Bewohner sehr zerstreut wohnen und in Gebirgsgegenden wird die Zahl der Hebammen, die aufzustellen sind, nicht nach der Bevölkerungszahl bestimmt werden können.

Es sind ausser den medicinalpolizeilichen noch andere Gründe, die den Staat berechtigen zu verlangen, dass wo Hebammen aufgestellt sind, alle Gebärenden ohne Ausnahme sich derselben rechtzeitig bedienen. Es lassen sich hiefür die folgenden Motive anführen: weil es sich nicht bloss um das Leben und die Gesundheit der Gebärenden, sondern auch um die des Neugeborenen handelt; weil nur dadurch der Pfuscherei in der Geburtshülfe Schranken gesetzt werden können, und weil nur auf diese Weise die gehörige Behandlung der Wöchnerin und des neugeborenen Kindes gesichert erscheinen. (Vergl. auch den Artikel: Hebammen.)

Gefängnisse; Strafanstalten; Strafsysteme.

Nach den bestehenden Strafgesetzen werden Freiheitsstrafen verbüsst im Gefängnisse (Straf-, Untersuchungs- und Polizeigefängnisse), in der Festung, im Zuchthause, im Arbeitshause (Correctionsanstalt) und endlich tritt in vielen Ländern die Deportation an Stelle der Freiheitsstrafen.

Die Sanitätspolizei hat bei der Ausführung des Strafvollzugs besonders darauf zu sehen, dass der Gefangene in einem Raum mit reiner und gesunder Luft gehalten werde, eine seinem Gesundheitszustande entsprechende Nahrung bekomme, überhaupt von allen gesundheitsgefährlichen Einwirkungen geschützt werde. Wir wollen zum Gegenstand unserer Betrachtungen zunächst die Zuchthausstrafe (Gefängnissstrafe) nehmen, weil die relativ grosse Schwere dieser Freiheitsstrafe, die Länge der Haftdauer, die gewöhnlich grosse Bevölkerung in den Zuchthäusern, der Arbeitszwang und noch viele andere Momente gerade hier die grösste sanitarische Sorgfalt dringend nothwendig machen.

Die Sterblichkeit in den Gefängnissen ist, wie aus den Untersuchungen einer grossen Reihe von Gefangenanstalten hervorgeht, eine sehr grosse.

Chassinat, der im Auftrage der französischen Regierung die Sterblichkeit in den französischen Gefängnissen von 1822—1837 untersucht und die gefundenen Sterbeziffern mit denen derselben Altersklasse in der freien Bevölkerung verglichen hat, kommt zu dem Resultat, dass in derselben Zeit und unter demselben Alter von den männlichen Gefangenen der Strafanstalten (maisons centrales) 50 Individuen sterben, während in den Bagno's 38 und in der freien Gesellschaft unter denselben Verhältnissen nur 10 dem Tode erliegen. Die wahrscheinliche Lebensdauer wird in den Bagno's bei den Gefangenen mittleren Lebensalters um 32—33 und in den Zuchthäusern um ungefähr 36 Lebensjahre verkürzt, so dass ein Sträfling in den Bagno's im Alter von 30 Jahren dieselbe wahrscheinliche Lebensdauer hat wie ein 62—63jähriges Individuum in der freien Gesellschaft und ein 30jähriger Zuchthäusler die eines 66jährigen freien Menschen. Zu ganz ähnlichen Schlüssen kommt durch seine neuesten

Untersuchungen Engel, Director des preussischen statistischen Bureaus. Er zeigt, dass die Zahl der natürlichen Todesfälle während eines 6jährigen Zeitraums von 1858 bis 63 in allen Zuchthäusern der 8 alten preussischen Provinzen im Durchschnitt jährlich $31,_6$ auf 1000 Gefangene beträgt. Im Vergleiche mit der Sterblichkeit einer sehr gesundheitsgefährdeten Berufsklasse, der beim Berg- und Hüttenwesen beschäftigten Mannschaften, bei welchen auf je 1000 Mann $10,_3$ Todesfälle im Jahre 1861 kamen (vergl. I. Bd. S. 281), findet Engel den Beweis, „dass, ungeachtet aller Sorgfalt und Pflege, die Gefangenschaft der Gesundheit doch fast doppelt so nachtheilig ist, als einer der gesundheitsgefährlichsten Berufe und fast dreimal todtbringender als derselbe."

Die Sterblichkeitszahl ist aus leicht ersichtlichen Gründen nicht immer der richtige Massstab für die bessere oder schlechtere Verwaltung einer Anstalt, wie man gewöhnlich anzunehmen gewohnt ist. Erst bei genauer Bekanntschaft mit den auszuführenden Verhältnissen, die in einer Anstalt vorherrschend sind, kann uns die Zahl der Todesfälle und auch nur dann, wenn diese durch eine Reihe von Jahren eine constante Grösse behält, als ein treuer Ausdruck der in der Anstalt vorhandenen Salubritätsverhältnisse gelten.

Nach zahlreichen statistischen Beobachtungen ist die Durchschnittszahl der Sterblichkeit in Preussen für 6 Jahre 31,6 pro Mille, in Frankreich fand Parchappe diesen Durchschnitt von 1836—49 auf 74,4 — 1850—55 auf 62,8 — 1858 auf 61,8 und 1859 auf 55,0 pro Mille. Aehnliche Sterblichkeitszahlen zeigen einzelne bayerische Strafanstalten in früheren Jahren Wenn auch in den meisten Anstalten anderer Länder die Sterblichkeit eine viel niedrigere ist als in den angeführten, wie in Sachsen zwischen 18—36 pro Mille, im ehemaligen Königreich Hannover 10,2—26,4, in Baden 33, in Belgien 12—37 pro Mille, in Dänemark $2,_{23}$ % etc., so ist doch nicht zu verkennen, dass selbst eine Sterblichkeit von 20—30 auf 1000 — und unter dieser Zahl dürfte sie sich doch wohl nur äusserst selten halten in einer einigermassen bevölkerten Anstalt — immerhin noch eine sehr hohe ist, in Berücksichtigung der Altersverhältnisse, in denen die meisten Sträflinge sich befinden. Selbst in Strafanstalten mit ganz vorzüglichen Gesundheitsverhältnissen wird das Leben der Gefangenen durch eine Reihe von Einflüssen um ein Beträchtliches verkürzt gegenüber der Lebensdauer ihrer Altersgenossen in der Freiheit.

Diese Thatsache wird für das sanitätspolizeiliche Interesse erst recht verwerthbar, wenn wir im Stande sind, jene Sterblichkeitszahlen in ihre Einzelheiten zu verfolgen, wenn uns in diesen Zahlen die Todesursachen vorliegen. Finden sich in mehreren Gefangenanstalten dieselben abnormen Erscheinungen in der Häufigkeit resp. Eigenartigkeit der Todesursachen, so sind wir, weil alsdann von aller Besonderheit der einzelnen Anstalt abgesehen werden kann, berechtigt, jene Todesursachen als solche anzusehen, die dem Gefängnissleben eigen sind. Von der grössern oder geringern Quote dieser Sterblichkeitsursache, wenn sie durch einige Zeit hindurch constant ist, werden wir auf das nach dieser oder jener Seite hin schädlich wirkende Moment des Gefängnisslebens hingeleitet; die Erkenntniss dieses Uebels und dessen ursächlichen Zusammenhanges führt uns wieder dahin, ihm mit entsprechenden Vorsichtsmassregeln zu begegnen und dessen Entstehung zu verhüten.

In allen Strafanstalten ist die grösste Sterblichkeitsursache die Schwindsucht, hierauf die Wassersucht, der Scorbut und der Typhus.

Der Phthise erliegen im Gefängnisse die Sträflinge zumeist im Alter von 20—40 Jahren (genauer von 20—35), ganz wie in der freien Bevölkerung. Sträflinge von 35 Jahren aufwärts gehen mehr an der Wassersucht zu Grunde. Das Maximum der Sterblichkeit fällt ohne Ausnahme bei allen Todesursachen in das zweite Haftjahr. Individuen mit ausgesprochenen Krankheitsanlagen und geschwächten Constitutionen erliegen den Einflüs-

sen der Haft meist schon im Laufe des ersten Haftjahres. Sträflinge, die im zweiten und dritten Haftjahre sterben, haben ihren Tod überwiegend den Einflüssen der Haft zu verdanken.

Je länger die Haftzeit, desto grösser ist die Sterblichkeitswahrscheinlichkeit. Wenn in den spätern Haftjahren auch eine gewisse Accomodation an das Leben in der Gefangenschaft stattfindet, so ist doch der Einfluss der Haft auf die Sterblichkeit unverkennbar. Es sterben in den spätern Haftjahren nur immer weniger Individuen, weil Sträflinge mit längerer Strafhaft immer seltener werden.

Jede Reduction der Strafzeit auf ein niedrigeres Maass spart das Leben und die Gesundheit der Sträflinge.

Eine Herabsetzung des Strafmaasses von 2 Jahren auf 1 Jahr wird die Sterblichkeitziffer im Zuchthause bedeutend mehr vermindern, als eine Herabsetzung der 20 resp. 15jährigen Zuchthausstrafe auf 10 Jahre, weil unvergleichlich viel mehr Individuen zu dieser niedern Strafhaft verurtheilt werden als zu der höchsten — dies liegt in der Natur des Verbrechens —, und weil sehr viele Sträflinge allen den jeder Gefangenschaft eigenen gesundheitsschädlichen Momenten wohl Ein Jahr lang Widerstand leisten, während sie, diesen Einwirkungen zwei Jahre lang ausgesetzt, erliegen.

Die unter dem Einflusse der Haft in der Gefangenschaft entstehenden Krankheiten*) lassen sich nach den ursächlich wirkenden Momenten in zwei Gruppen scheiden. Die eine wird bedingt durch Einrichtungen in der Anstalt, die für die Gesammtheit der Sträflinge gleich verderblich sind oder sein können. Allgemeine Mängel in den Maassnahmen für die Gesundheitheitspflege, gesundheitswidrige Lage der Anstalt, schlechte Bodenverhältnisse, grosse Ueberfüllung, Unreinlichkeit, Anhäufung von Abfällen aller Art verursachen epidemische Krankheiten, wie Typhus, Dysenterie, Scorbut u. a.; Krankheiten, die bei fortbestehenden Ursachen in der Anstalt selbst endemisch bleiben. Die andere Gruppe von Krankheiten wird nicht durch solche allgemeine Einflüsse hervorgerufen, sondern mehr durch solche Einrichtungen, die von der Gefangenschaft sich nicht trennen lassen, die mit der Haft zusammenhängen, wie deprimirte Gemüthsstimmung, sitzende und veränderte Lebensweise, ungewohnte Anstrengung bei der Arbeit, schlechte Beköstigungsweise. Diese Ursachen wirken mehr individuell, sie treffen den Einen mehr und den Andern weniger. Die Krankheiten der erstern Kategorie lassen sich zum allergrössten Theile vermeiden, weil die Ursachen zu ihrer Entstehung sich vermeiden lassen. Die Krankheiten der zweiten Art lassen sich nur schwer verhüten, weil die gesundheitswidrigen, ursächlichen Bedingungen derselben von der Haft sich gar nicht oder nur theilweise trennen lassen. Sie lassen sich nur durch

*) Die Morbilität steht mit der Mortalität in einer und derselben Anstalt nicht immer in einem entsprechenden Verhältnisse. Es können recht viele und sogar schwere Krankheiten in einer Anstalt vorkommen, ohne dass die Sterblichkeit eine grosse ist, und umgekehrt kann eine recht ansehnliche Sterblichkeitsziffer in einer Anstalt constant sein, ohne dass der Krankenbestand jener gleich käme. Anstalten, die in ihrer sanitären Gesammteinrichtung so beschaffen sind, dass epidemische Krankheiten gar nicht oder nur in sehr mässiger Ausdehnung sich entwickeln, verrathen viel eher einen Zusammenhang in der Ziffer der Kranken und der Gestorbenen, als solche Anstalten, in denen häufig Epidemien herrschen. Und andererseits können Anstalten, in denen Krankheiten, die gar nicht, oder solche, die nur sehr selten tödtlich verlaufen, endemisch vorkommen, wie Wechselfieber, Augenkrankheiten, Hautleiden u. a., einen unverhältnissmässig grossen Krankenbestand mit einer sehr mässigen Sterblichkeitsziffer darbieten.

die sorgfältigste Berücksichtigung des individuellen Zustandes eines jeden Sträflings vermindern oder in concreten Fällen aufhalten und verhüten.

Wie soll nun eine Gefangenanstalt beschaffen sein, um der Salubrität der Gefangenen bestens zu entsprechen?

Beginnen wir mit den baulichen Einrichtungen.

Eine neue Straf- und Gefangenanstalt wird man am besten auf einem freien, von allen Seiten der Luft und dem Lichte zugänglichen Orte errichten; die Nachbarschaft von stehenden Sümpfen, Morästen, Moorstrichen und sonstigen stagnirenden Gewässern vermeiden, und eine Gegend, die mit reicher Vegetation versehen ist, einer kahlen und öden vorziehen, weil erstere durch ihre reiche Pflanzendecke eine gesunde Athmungsluft bietet.

Man wähle als Bau-Untergrund einen losen Sandboden, der die Niederschläge am schnellsten durchlässt, und daher trocken und warm bleibt. Bei bereits bestehenden Anstalten ist es freilich fast unmöglich, die Nachtheile aus ungesunder Lage und ungesundem Baugrund ganz zu beseitigen. Beseitigung der stagnirenden Wasser, Trockenlegung der Sümpfe und Moräste, Bepflanzung mit Hopfen, Rohrarten, Ranunculaceen, Helianthus u. s. w. Verhütung von Ueberschwemmung, Cultur des Bodens, zweckmässige Anlage von Abzugscanälen, reichliches Drainiren können das Grundwasser entfernen, die Entwicklung von Sumpfgasen und Malaria fern halten. Neue Anlagen von Cloaken und Canalsystemen und die Herstellung eines guten Pflasters werden die Ausdünstung vorhandener Feuchtigkeit verhüten.

Das Material zur Fundamentirung des Baues und zu dessen Grundmauern muss mit grösster Sorgfalt ausgewählt werden; am besten empfiehlt sich festes, nicht durchlässiges Gestein. Je hygroskopischer das Material in den Grundmauern ist, um so mehr ziehen sie Feuchtigkeit an, und um so mehr steigt das Grundwasser sowie die in demselben aufgelösten oder suspendirten organischen Substanzen und deren Zersetzungsproducte aufwärts. Diese werden um so schädlicher auf die Gesundheit einwirken, je unreiner die Quellen (Cloaken, Misthaufen) für das emporsteigende Grundwasser sind. Die in diesen Flüssigkeiten vorhandenen chemischen Bestandtheile, die bei dem Zerfall der organischen Stoffe sich bildenden Gase, wie Kohlensäure, Ammoniak und andere, verbinden sich mit einzelnen Bestandtheilen der Mauer, andere lösen wieder die bindenden Bestandtheile derselben auf, laugen die Mauer aus, wodurch zunächst die Durchlässigkeit des Materials und mit dieser wieder die Menge der Mauerfeuchtigkeit und des Mauerwassers grösser wird.

Das als Baumaterial verwendete Holz muss trocken sein, weil durch die Schwamm- und Schimmelbildung in demselben die Gesundheit der Bewohner vielfach gefährdet wird. Nicht zum kleinsten Theile entstehen feuchte Wände und damit eine schlechte Luftbeschaffenheit in geschlossenen Räumen durch die mangelhafte Austrocknung der neu gebauten und frisch betünchten Zimmer, weshalb besonders Anstalten, die viele Insassen zählen, nicht zu früh bezogen werden dürfen.

Die Längsrichtung der Gebäude soll von Nordost nach Südwest oder auch von Norden nach Süden sich befinden, da sie am meisten von Luft und Licht getroffen werden. Von einem Systeme der Bauart lässt sich bei Gefängnissen im Allgemeinen nicht sprechen; bei neuen Strafanstalten ist es von der Grösse derselben, von der vorhandenen Oertlichkeit und vor Allem von dem Haftsystem abhängig. Bei bereits bestehenden kann von einem einheitlichen Plan selbstverständlich nicht die Rede sein, weil

sie meist aus Gebäuden, die zu anderen Zwecken bestimmt waren, aus Klöstern, Schlössern etc., mit Ausbesserungen und Errichtungen von neuen Baulichkeiten, je nach dem Bedürfnisse sich entwickelt haben. In hygienischer Beziehung wird sich jene grosse Strafanstalt am günstigsten bewähren, welche aus mehreren von einander getrennten Gebäuden besteht, wenn auch der Dienst hier beschwerlicher ist, als in einem einzigen zusammenhängenden Gebäude. Dieses letztere wird, in der Form eines geschlossenen Vierecks erbaut, ungünstiger situirt sein, als bei der sogenannten Hufeisenform oder gar bei der Form eines lateinischen T, d. h. einem Längsgebäude mit einem Quergebäude auf einer Seite, oder bei der Form eines H, d. h. zwei langer Gebäude, die durch ein Quergebäude verbunden sind. Bei allen diesen wird abwechselnd auf den verschiedenen Seiten mehr Luft und Licht alle Theile des Gebäudes treffen, als bei der erwähnten Quadratform oder gar bei der Kreisform mit einem Hofe in der Mitte. Für Gefangenanstalten mit Einzelhaft hat sich das sogenannte panoptische System in den grössten und berühmtesten Anstalten dieser Art, wie Pentonville, Bruchsal, Moabit u. s. so bewährt, dass die Hauptidee in diesen Gebäuden sich überall wiederfindet, und nur Modificationen in der Richtung der einzelnen, radienartig auseinandergehenden Flügelgebäude hinsichtlich ihrer Zahl und Höhe stattfinden. In allen diesen Anstalten liegt das Hauptmoment darin, dass von einem Centrum, der sogenannten Centralhalle aus, Flügelgebäude auslaufen, in welchen in verschiedenen Stockwerken die Zellen sich befinden. Dass in den untern Stockwerken und in den mehr zusammenlaufenden Theilen der Flügel Luft und Licht wenig gehemmt werden, dass die Richtung der Flügel so gelegt sein soll, dass soviel Zellen als möglich von der Sonne beschienen werden, ist bei der Bauart der Zellengefängnisse eine Hauptaufgabe für die technische Construction.

Um die Lufterneuerung und den Lichtzutritt so viel möglich zu begünstigen, müssen grosse Fenster und in grosser Zahl angebracht werden. Anforderungen, die in den gemeinschaftlichen Arbeits- und Krankensälen sich leichter erfüllen lassen als in den Einzelzellen. Die meiste Sorgfalt ist in dieser Beziehung den gemeinschaftlichen Schlafsälen zu schenken, weil hier die Luftverderbniss am grössten wird. Die Fenster sollen an den Längsseiten grosser Wohnräume und zwar gegenüberstehend angebracht sein, weil auf diese Art die Lufterneuerung beim Oeffnen der Fenster am schnellsten und vollkommensten erreicht wird. Das Glas zur Auskleidung der Fenster soll vollkommen durchsichtig, nicht gerippt oder matt sein. In den Isolirgefängnissen sollten die Fenster im Interesse der Ventilation und des Lichteintritts grösser sein, als sie meistens gefunden werden. In vielen kleineren Gefängnissen wird der Eintritt von Luft und Licht bei der Kleinheit der Fenster in den Zellen noch verkümmert durch eiserne Traillen, und wie es auch aus Sicherheitsrücksichten geschieht, durch Vorlagen an den Fenstern.

Bei der Einrichtung der Thüren wird in jeder Gefangenanstalt zunächst auf die Sicherheit gesehen und daher das Hauptaugenmerk auf Festigkeit, sichern und schnellen Verschluss gerichtet. In sanitarischer Beziehung wäre nur zu erwähnen, dass die Thüren nach den Corridors, Fluren, also nach aussen zu öffnen sein sollen und nicht nach innen, nach dem bewohnten Raume hin, weil im ersten Falle beim Oeffnen der Thür ein Theil der inneren, wärmeren Luft nach aussen strömt oder durch Verdünnung nach aussen gezogen wird und beim Schliessen derselben ein Theil frischer Luft hineingepresst, im zweiten Falle hingegen beim Oeffnen der Thüre die Luft im Zimmer nur comprimirt wird.

Die Wände müssen öfter gereinigt und am besten grau oder blau angestrichen werden. Ein gedielter Fussboden, der, gut gefugt und geölt, sich leicht und bequem mittelst eines nassen Wischers reinigen lässt, bald trocknet und keinen Staub, Schmutz u. dgl. zurückhält, ist der zweckmässigste.

Keine Schädlichkeit wirkt so gemeingefährlich und so intensiv nachtheilig auf die Zerstörung der Gesundheit der Gefangenen, wie die anhaltende Einwirkung einer verdorbenen Athmungsluft. Daher ist es geboten, die Räume zu lüften und eine gute Ventilation anzubringen. Die einfachsten und ältesten Anlagen für die Ventilation sind Oeffnungen oben in der Mauer oder in der Decke, durch welche die verdorbene wärmere Zimmerluft nach aussen abgeführt werden soll; an der Aussenmündung kann zum Schutz gegen Staub etc. eine Klappe angebracht werden. Analoge Oeffnungen unten am Fussboden, die durch einen Canal mit der äusseren Luft zusammenhängen und mit einem Gitter versehen sind, sollen frische Luft von aussen her einführen. Man hat auch zum Zwecke der Ventilation die Fenster mit Windrädchen, durchlöcherten Metall- oder Glasscheiben versehen. Auch hat man eine Fensterscheibe so hergerichtet, dass sie sich nach innen horizontal zur Fensterfläche öffnet, damit der eintretende Luftstrom nach der Decke hin gerichtet ist. Sehr bewährt haben sich die in englischen Krankenhäusern gebräuchlichen Fenster, bei welchen die Scheiben, in 3 Theile getheilt, nicht um eine verticale, sondern um eine horizontale Axe drehbar und nach innen in einen Winkel stellbar sind, so dass bei ihrer schiefen Lage die äussere Luft gegen die Decke strömt und keinen empfindlichen Zug verursachen kann. Je nach dem Bedürfniss kann man nur den obersten Theil oder auch mehrere Theile des Fensters zugleich offen halten. Diese Fenster lassen sich in grossen Arbeitssälen und auch in Schlafsälen sehr gut verwenden. Durch die von Esse für Krankenzimmer empfohlene Lüftung lässt sich eine reichliche Ventilation erzielen (vergl. Krankenanstalten).

Analog dieser ist die für das Militärhospital in Hannover von Debo angegebene und auch für gemeinschaftliche Arbeits- und Schlafsäle in Gefangenanstalten passende Ventilationseinrichtung.

In der Thür, die aus dem Zimmer nach dem Corridor führt, sind in der untern Füllung Spalten, die durch einen ebenfalls mit Spalten versehenen Schieber nach Bedürfniss geschlossen werden können. Durch diese Oeffnungen tritt frische Luft vom Corridor in's Krankenzimmer (resp. Arbeits- oder Schlafsaal) und in den Corridor selbst durch Luftscheiben in den Fenstern. Zur Abführung der verdorbenen Luft sind in jedem Krankenzimmer 2 verticale Dunströhren, die in der dem Ofen gegenüber befindlichen Scheidewand dicht unter der Decke beginnen und bis über das Dach hinausgeführt sind. Die Einmündungsöffnungen können durch Schieber geschlossen werden, sie bleiben aber fortwährend geöffnet.

Der Eintritt reiner Luft lässt sich im Nothfalle auch durch Klappen in der Thür und durch Röhren, die in der Wand angebracht und mit Klappen versehen sind, wesentlich befördern. Bei allen Ventilationsvorrichtungen ist es aber unbedingt nothwendig, dass die zugeführte Luft aus reiner Quelle stammt.

Zum Abzug der Luft benutzt man auch solche Röhren und bringt sie möglichst nahe der Decke an. Je grösser der bewohnte Raum ist, desto grösser muss auch die Anzahl dieser Abzugsröhren sein *).

*) Ein zweckmässiger Röhrenventilator ist der von Kinnel construirte. Er besteht aus 2 concentrischen Zinkröhren, von denen die innere die äussere um

Von verschiedenen Ventilatoren, die in grossen Anstalten ihre Anwendung finden, ist unter anderen der Micor'sche Vierrichtungs-Ventilator (vergl. Ventilation) nicht selten zu finden; der Effect ist wohl, wie bei allen derartigen Apparaten unsicher, wo aber die Verhältnisse, Oertlichkeit und andere unvorhergesehene Factoren keine andern erlauben, wird man auch in Gefangenhäusern zu dieser Ventilationsmethode greifen, weil eben eine ungenügende Lufterneuerung besser ist als gar keine. Zweckmässiger ist jedenfalls der Ventilationseffect, der mittelst der aspirirenden Eigenschaft der erwärmten Luft an der Heizungs- oder Beleuchtungsstelle hervorgebracht wird.

In Gefangenanstalten, in welchen Gasbeleuchtung angebracht ist, können die grossen Schlafsäle des Nachts, also zur Zeit, wo die Ventilation sich am nothwendigsten erweist, mit der Beleuchtung durch die sogenannten Sonnenbrenner ventilirt werden. Schlafsäle in Gefängnissen alten Styls, sagt Pappenheim, lassen sich leicht mit einer Nische versehen, in welcher eine oder mehrere Gasflammen, eine grössere Lampe oder ein thönerner Ofen als Motor aspirirender Ventilation sich befinden können; die Ventilationsnische muss selbstredend einen Ausführungscanal nach aussen haben, der nicht zu weit und möglichst schlecht wärmeleitend zu machen ist. Eine gute Nachtlampe liesse sich in diesen Schlafsälen selbst ohne Kostenvermehrung zum Ventilator machen, da nach Morin 1 Kilogramm Oel in einer Carcellampe verbrannt in einer Röhre von $0,_{18}$ M. Durchmesser und 6 M. Höhe pro Stunde 4167 C. M. Luft zum Durchgehen bringt. Die Ventilation mittelst Aspiration wird noch ergiebiger, wenn mit der Heizungsstelle zugleich die Ventilationseinrichtungen verbunden sind.

Eine grosse Aufmerksamkeit muss auch der Heizung gewidmet werden (vergl. Heizung).

Die anwendbarste und auch gebräuchlichste Heizungsmethode in Gefängnissen ist die Ofenheizung, da von einer Kaminheizung, obwohl die Ventilation durch diese ganz besonders gefördert wird, schon der Sicherheit wegen nicht die Rede sein kann. Bei der Heizung mittelst Kachelöfen wird relativ am meisten an Heizungsmaterial und an Arbeitsquantum gespart, weil sie als schlechte Wärmeleiter die Wärme langsam abgeben und daher nur einmal geheizt zu werden brauchen. Um den Gefangenen jeden Zutritt zur Feuerungsstätte abzuschneiden, müssen die Oefen von Aussen geheizt werden. Die Ofenheizungen passen selbstverständlich nur für Strafanstalten mit gemeinsamer Haft, besonders wegen ihrer ventilatorischen Thätigkeit. In den Anstalten jedoch mit Einzelhaft, wo jede Zelle für sich und zu gleicher Zeit geheizt und deshalb eine grössere Arbeitskraft verwendet werden muss, hat man besonders in neuen Anstalten die von den Krankenhäusern und anderen öffentlichen Anstalten erprobten Heizungssysteme eingeführt, wie z. B. die der Heisswasserheizung von Perkins, die Luftheizung, welch' letztere wohl in ihrer ursprünglichen Form als schädlich abgelehnt werden muss (Oppert, Esse), jedoch durch gewisse Veränderungen: Ausfüttern des eisernen Ofens mit Chamettetssteinen, Auf-

Vieles überragt. Beide werden von der Decke aus über das Dach hinausgeführt. Die unreine Luft strömt durch die innere Röhre ab und durch die äussere strömt die reine Luft hinein. Die letztere wird an der Mündungsstelle im Zimmer durch einen horizontalen Canal oder eine trompetenartige Ausbuchtung abgeleitet. Beide Röhren sind mit Ventilvorrichtungen versehen. Dieser Ventilator hat für Gefangenanstalten den besondern Vorzug, dass er für die Insassen nicht erreichbar ist.

stellung einer grossen, eisernen mit Wasser gefüllten Pfanne auf dem eisernen Ofen (um der Luft den nöthigen Grad von Feuchtigkeit zu geben), Zuleitung von frischer Luft in eine 2. Kammer, in die die Luft aus der Heizkammer tritt u. s. w. als ganz zweckmässig erklärt werden muss, weil sie sich vor anderen Methoden durch Wohlfeilheit der Herstellung, Ersparung an Brennmaterial, besonders aber durch ihre vortreffliche ventilatorische Wirkung auszeichnet.

Zur Beleuchtung von Gefangenhäusern erscheint das Gas als das rationellste Material (vergl. I. Bd. S. 245). Wo die Gasbeleuchtung nicht möglich ist, wird man zwischen Oel und Petroleum wählen. Bei beiden muss die Flamme durch Cylinder und Glocke regulirt werden können, weil dadurch allein der intensivste Lichteffect und die vollständigste Verbrennung erzielt wird. In Anstalten, in denen die Räume nur irgendwie überfüllt sind oder keine ausreichende künstliche Ventilation vorhanden ist, ziehe man die Oelbeleuchtung dem Petroleum vor, weil letzteres bei seiner Verbrennung die grösste Menge Kohlensäure producirt, ein Gas, das bekanntlich den nachtheiligsten Einfluss auf die Luftbeschaffenheit übt. Petroleum verlangt ausserdem eine sehr saubere Behandlung, es verbreitet beim Vorbeigiessen oder schlechten Brennen einen penetrant widrigen Geruch, und seine Feuergefährlichkeit ist auch nicht ausser Acht zu lassen. Oel ist freilich etwas theurer und hat noch den Uebelstand, dass in Gefangenanstalten mit ihm Durchstechereien zur Fettung der Speisen gemacht werden können.

Besondere Berücksichtigung verdient die Fortschaffung der Abfälle. Im Allgemeinen soll man in Strafanstalten, die keine ausreichende Wasserleitung haben, die Abfälle keiner Canalleitung anvertrauen. Wo eine gute Wasserleitung mit gutem Gefälle ist, werden Stagnation und Zersetzung der Abfälle verhütet; wo aber dies nicht der Fall ist, muss das Entfernen des Unraths aus den einzelnen Räumen, seine Aufsammlung durch Menschenkräfte bewirkt werden.

Die Latrineneinrichtung ist in Strafanstalten mit gemeinsamer Haft ganz anders als in solchen mit Einzelhaft. In Anstalten ersterer Art können in einiger Entfernung von den bewohnten Räumen, am Ende des Anstaltsterrains gemeinschaftliche Abtritte hergestellt werden, die von einer Anzahl von Gefangenen zur selben Zeit besucht werden. Diese gemeinsamen Abtritte können auch bei dem Mangel einer allgemeinen Wasserleitung als grosse Waterclosets eingerichtet werden.

Die Reinlichkeit in den ersten Abtrittswegen kann hier ohne Zuthun des einzelnen Gefangenen bewirkt, die Ansammlung von Abtrittsgasen in dem Abtrittsgebäude durch die sofortige Beseitigung der Excremente verhütet oder wenigstens wesentlich verringert werden. Wo auch ein beschränktes Spülsystem nicht möglich ist, wird man zu den bewährten Methoden des sogenannten Sammelsystems greifen müssen (vergl. I. Bd. S. 179).

Für eine gemeinsame Latrineneinrichtung würde sich in einer Strafanstalt, wenn keine Wasserleitung vorhanden und auch kein beschränktes Watercloset eingerichtet werden kann, am besten empfehlen: bei mobilen oder immobilen Reservoirs eine Trennung der festen und flüssigen Fäcalmassen durch Separateurs vorzunehmen, durch Fenster und Lukenöffnungen im Cabinet für einen ventilirenden Luftstrom zu sorgen und von den Senkgruben resp. Kothkammern durch Dunströhren, die, wenn es angeht, in einen Schornstein oder wenigstens über dem Dach in's Freie münden, die Abtrittsgase wegzuführen.

Durch das Hinzuthun gewisser Stoffe kann man die Entwickelung der Abtrittsgase und die Zersetzung der excrementitiellen Stoffe verhüten. Viele der desodorisirenden und desinficirenden Stoffe haben freilich eine, den Dungwerth der Masse verringernde Wirkung und sind auch bei grossen Anstalten wegen der entsprechenden nicht unansehnlichen Kosten nicht anwendbar. Kommt es darauf an, Krankheitsstoffe durch die Zersetzung der Excremente nicht weiter zur Entwickelung kommen zu lassen (Cholera, Typhus u. s. w.), dann werden sich die bekannten Desinfectionsmittel, wie die mangansauren und übermangansauren Salze, Eisenvitriol, Chlorkalk, Carbolsäure u. a., am besten eignen (in Moabit braucht man zur Desinficirung der Senkgruben mit gutem Erfolg Torfkreosot). Will man aber die deponirten Fäcalmassen in ihrer Zersetzung unschädlich machen und sie als Dünger verwerthen, dann können die von dem Urin getrennten festen Massen (der Urin wird gleich beim Abfliessen in ein Reservoir gebracht, in dem Bittererde vorhanden) mit den in neuerer Zeit empfohlenen Stoffen vermengt werden: mit getrocknetem Torfpulver (Müller-Schür'sches Desinfectionspulver) oder mit getrockneter, fein gesiebter Garten- oder Walderde (nach dem Moule'schen Verfahren). Für grosse Städte sind die Beschaffung der Massen von Erde und dann die Kosten für Ab- und Anfuhr in Betracht zu ziehen, dagegen ist das Verfahren mit grossem Nutzen bei Krankenhäusern, Kasernen und Gefangenhäusern anwendbar (vergl. I. Bd. S. 182). In Broadmoor, der englischen Anstalt für geisteskranke Verbrecher, hat Dr. Pelman (1869) die Einrichtung der Erd-Closets im Gebrauche gefunden. Der Director der Anstalt war mit ihnen so zufrieden, dass er sie an die Stelle der noch vorhandenen Waterclosets zu setzen beabsichtigte. Aber auch in Anstalten mit gemeinsamer Haft wird man mit den gemeinsamen Latrinen nicht ausreichen. In den gemeinschaftlichen Arbeits- wie Schlafsälen wird es auch für diese Fälle an geeigneten Einrichtungen nicht fehlen dürfen. In den Schlafräumen mit 70—80 Bettstellen einfache oder auch ausgetheerte Kübel oder Nachtstühle zur Befriedigung der Bedürfnisse, ohne jegliche anderweitige Vorrichtung aufzustellen, ist gewiss eine sehr primitive Einrichtung, die, abgesehen von der vollkommenen Negation alles Anstandsgefühls und aller Sitte, durch den unausbleiblichen fäcalen Geruch die bereits durch Lungen- und Hautthätigkeit verschlechterte Luft vollends verpestet. In den Schlafsälen müssten, je nach der Grösse derselben, mehrere wenigstens durch Bretter abgeschlagene Räume oder Mauernischen vorhanden sein, wo Pissoir-Vorrichtungen befindlich wären, von wo aus der Urin in einen auf dem Corridor oder auf der Strasse befindlichen Behälter durch Röhren abgeführt würde. In diesen Verschlägen oder Nischen müssten ferner tragbare Closets oder auch nur Nachtstühle vorhanden sein, an denen Einrichtungen zum Aufsaugen des Urins vorhanden und die mit einer desinficirenden Masse (Torfgrus oder Erdpulver) versehen wären, um die Dejectionen so geruchlos wie möglich zu machen. Wenn die Baulichkeit es zulässt, kann die Nische durch ein Fenster, ein Dunstrohr mit dem Freien in Verbindung gebracht und auf diese Weise eine Art Ventilation hergestellt werden. In den Arbeitssälen kann ein solcher portativer Abtritt in der Nähe des Rauchfanges aufgestellt und mit diesen im Zusammenhang sein, so dass die schlechte Luft aus dem Abtritte aspirirt wird. Die in diesen Abtritten deponirten Massen müssen täglich 1—2 Mal in das Sammelreservoir für alle Abfälle entleert, die Urinfässer und Kübel gereinigt, wenn nöthig auch desinficirt und mit solchen, die schon 24 Stunden an der Luft gestanden haben, ausgetauscht werden. Es versteht sich von selbst, dass hier von Anstalten immer die Rede ist, die keine Wasserleitung haben.

In den Isolirzellen, die auch in der Collectivhaft gebraucht werden, können die Gefangenen des Tags auf ein im Corridor befindliches Closet geführt werden, das ventilirt und desinficirt und vor Allem täglich wenigstens einmal entleert und gereinigt wird. Während der Nacht müsste in jeder Zelle ein tragbarer Abtritt vorhanden sein.

Viel schwieriger ist die Construction von zweckmässigen Abtritten in der Zelle bei der strengen oder absoluten Isolirhaft, wo der Gefangene angewiesen ist, seine Bedürfnisse in dem Raume, in dem er arbeitet, schläft und isst, zu befriedigen. Wo eine allgemeine Wasserleitung vorhanden, ist die Einrichtung sehr praktisch, dass aus jeder Zelle ein oben zum Sitz trichterförmig sich erweiterndes Rohr in ein gemeinschaftliches, von Wasser durchströmtes Abzugsrohr eingefügt ist, durch welches Urin und Excremente weggeführt werden. Indessen soll gerade durch diese gemeinschaftliche, durch alle Zellen gehende Röhrenleitung mannigfache Störung durch unerlaubte Communication der Inhaftirten entstehen.

In Pentonville wird vermittelst einer von je 16 Sträflingen in Bewegung gesetzten Pumpe das Wasser aus dem artesischen Brunnen der Anstalt in Wasserbecken, die im Dachraume der einzelnen Gefängnissflügel sich befinden, hinaufgetrieben. Durch Röhrenleitung wird es von hier in die einzelnen Zellen geführt und durch einen Hahn mit dem Wasserbecken, der sich bei dem Abtritt in jeder Zelle befindet, in Verbindung gesetzt. Von jedem Abtritte geht eine Röhre nach aussen, und für je 2 neben einander liegende Zellen eines Geschosses dient eine absteigende Röhre, durch welche der Unrath in die Senkgrube gelangt. Für je 6 Zellen — in 3 Stockwerken über einander — ist immer eine Senkgrube. In Bruchsal befindet sich in jeder Zelle am Fussboden ein kleiner, in der Wand befindlicher, durch eine etwa 7 Zoll hohe Thür verschliessbarer Raum, der das Nachtgeschirr aufnimmt. Dieser Raum communicirt mit den zur Ventilation bestimmten Abzugsröhren für die Zimmerluft. Das Nachtgeschirr selbst ist ein gusseiserner, innen emaillirter, ovaler, circa 6 Zoll hoher, mit Henkeln versehener Deckeltopf. Vom Corridor aus durch eine kleine Thür wird dieser Topf sammt Excrementen zur Reinigung täglich durch einen Sträfling nach der Abtrittszelle gebracht. Die Ausdünstungen der Excremente werden durch das Dunstrohr abgeführt. In Moabit ist ein in der Wand befestigter, hermetisch verschliessbarer Nachtstuhl, mit einem Gefäss zur Aufnahme der Excremente vorhanden, das vom Corridor aus weggenommen werden kann. Unter diesen Stuhl geht ein Dunstrohr fort bis in den über jedem Zellenflügel sich befindlichen Canal, der die schlechte Zimmerluft wegführen soll und in den Rauchfang mündet.

Zu den noch übrigen Baulichkeiten einer Gefangenanstalt, die ein sanitätspolizeiliches Interesse beanspruchen, gehört die Einrichtung eines Lazareths und einer Badeanstalt. Der kranke Sträfling muss mit allen Mitteln, die zur medicamentösen und diätetischen Behandlung nothwendig sind, versehen und versorgt werden. Obwohl erst die Erfahrung ergibt, wie die Krankheitsverhältnisse und namentlich die Grösse der Krankenzahl sich herausstellen, so muss doch die Lazaretheinrichtung auf 5—8 % der Anstaltsbevölkerung berechnet werden. Es ist in vielerlei Beziehung gut, das Lazareth nicht aus einem einzigen grossen Krankensaal, sondern aus zwei bis drei mittelgrossen bestehen zu lassen, um tobende, lärmende Kranke und auch specifisch ansteckende absondern, um die nicht belegten Zimmer unbenutzt stehen lassen und auf diese Art mit den Krankenzimmern wechseln zu können. Nur nehme man nicht so viele kleine Zimmer, dass dadurch die Beaufsichtigung, die Wartung erschwert und die Beleuchtung, Beheizung verdoppelt werden muss. Da das Lazareth nur für eine relativ geringe Krankenzahl zu veranschlagen ist, so wird von einem System in der Bauart desselben (Pavillon, Quadratform etc.) nicht die Rede zu sein brauchen. Gewöhnlich ist es ein Flügel eines Gebäudes im Parterre oder im ersten Stockwerk; jedoch müssen die Krankenzimmer

nach der Sonnenseite gelegen, trocken, sorgfältig zu ventiliren, mit allen Utensilien für Krankenpflege versehen und bezüglich der Fenster, Betten, Raumvertheilung u. s. w. so eingerichtet sein, wie wir dies im Artikel „Krankenanstalten" eines Näheren beschreiben. Weil das Lazareth in einer Strafanstalt aus Sicherheitsgründen fast hermetisch abgeschlossen ist, muss man eine um so kräftigere und sichere Lufterneuerung beanspruchen. Zu den dringend nothwendigen Utensilien der Krankenpflege gehört eine bequem transportable Badevorrichtung, am besten eine Rollwanne aus Zink. Dass eine peinliche Reinlichkeit in Betreff der Bett- und Leibwäsche, der andern Bekleidung und auch ganz besonders in Betreff der Krankenzimmer selbst, zu jeder Zeit in einer gut organisirten Gefangenanstalt gefordert werden muss, braucht nicht erst hervorgehoben zu werden.

Eine Badeanstalt ist in einer grossen Strafanstalt aus mehreren Gründen nothwendig; nicht allein um die neu eingelieferten Sträflinge gereinigt in die Lebensordnung des Hauses aufzunehmen und um für die Reinigung der mit verschiedenen Arbeiten beschäftigten Gefangenen sorgen zu können, sondern weil das Baden an und für sich ein vortreffliches Mittel ist, die Gesundheit zu erhalten und zu stärken. Die passende Badelocalität und deren innere Einrichtung hängt hauptsächlich von den localen Verhältnissen der Anstalt ab. Da, wo Wasserleitung und eine Dampfheizung oder auch nur eine Dampfmaschine für Koch- und Waschküche vorhanden, und dort, wo Küche, Wasch- und Badehaus in einem Hause oder dicht beinander liegen, wird sich Alles anders gestalten, als an Anstalten, wo die Verhältnisse nicht so günstig sind. In der gemeinschaftlichen Haft werden die betreffenden Gefangenen in Einem Locale baden, während die Badeanstalt in Zellengefängnissen in mehrere kleine, zellenartige Räume getheilt sein muss.

Innere Einrichtungen der Gefangenhäuser.

Die Verpflegung der Gefangenen und im speciellen Sinne die Fürsorge für deren zweckmässige Ernährung ist eine der Hauptaufgaben bei der sanitätspolizeilichen Ueberwachung von Strafanstalten. Die Frage, ob mehr Fleisch- oder nur vegetabilische Kost, ist schon recht häufig ventilirt worden, aber noch keineswegs endgültig gelöst. Der Staat muss Sorge tragen, dass er seine Gefangenen so beköstigt, dass ihre Gesundheit nicht darunter leidet, und das kann im Allgemeinen auch bei einer passenden, freilich nicht rein vegetabilischen Kost geschehen. Eine für alle Gefangenen eingeführte Fleischkost würde in sehr vielen Fällen, ja in den meisten überflüssig und in einer kleinen Zahl vielleicht von moralisch verderblicher Wirkung sein. Nur da, wo das einzelne Individuum unter der Summe der vielen gesundheitsschädlichen Momente der Haft zu leiden anfängt, wo ein bis dahin gesunder Sträfling zwar noch nicht erkrankt ist, aber doch unter dem Einfluss des Zuchthauslebens zu leiden beginnt, muss die Ernährung durch eine bessere, d. h. durch Fleischkost aufrecht erhalten werden. Mit einem Worte, es muss bei der Verpflegung der Gefangenen eine Art Individualisirung möglich sein und dazu gehört wenigstens noch eine Kostnorm, die zwischen der Kost für Gesunde und für wirklich Kranke steht.

Der Speisetarif, wie er in den meisten preussischen Anstalten in Anwendung ist, gewährt einem jeden Sträfling, nach einem immer auf einen Monat im Voraus bestimmten Küchenzettel, folgende Rationen an nährenden Substanzen:

Morgens.

1. Mehlsuppe

4 Loth Gerstenmehl
$^{4}/_{10}$ „ Salz
$^{5}/_{10}$ „ Butter

2. Hafergrütze

3 Loth Hafergrütze
$^{4}/_{10}$ „ Salz
$^{5}/_{10}$ „ Butter

3. Buchweizen- und Gerstengrütze

4 Loth Grütze
$^{4}/_{10}$ „ Salz
$^{5}/_{10}$ „ Butter.

Mittags.

1. Erbsen

28 Loth Erbsen
$^{9}/_{10}$ „ Talg
1 „ Salz

2. Graupen

13 Loth Graupen
$^{9}/_{10}$ „ Butter
1 „ Salz

3. Linsen

28 Loth Linsen
$^{9}/_{10}$ „ Talg
$^{9}/_{10}$ „ Gerstenmehl
$^{1}/_{30}$ Quart Essig.

4. Erbsen und Kartoffel

10 Loth Erbsen
$^{5}/_{10}$ Metze Kartoffel
$^{9}/_{10}$ Loth Talg
1 „ Salz.

5. Graupen und Kartoffel

$5^{5}/_{10}$ Loth Graupen
$^{3}/_{8}$ Metze Kartoffeln
$^{9}/_{10}$ Loth Butter
1 „ Salz.

6. Linsen und Kartoffel

14 Loth Linsen
$^{3}/_{8}$ Metze Kartoffel
$^{9}/_{10}$ Loth Talg
$^{9}/_{10}$ „ Salz
$^{1}/_{30}$ Quart Essig.

7. Sauerkohl und Kartoffel

$^{1}/_{2}$ Quart Sauerkohl
$^{3}/_{8}$ Metze Kartoffel
$^{9}/_{10}$ Loth Schmalz.

8. Weisskohl mit Kartoffel

$^{1}/_{2}$ Kopf Weisskohl
$^{3}/_{8}$ Metze Kartoffel
$^{9}/_{10}$ Loth Talg
1 „ Salz.

9. Bohnen

28 Loth Bohnen
$^{9}/_{10}$ „ Talg
1 „ Salz.

10. Bohnen mit Kartoffel

14 Loth Bohnen
$^{3}/_{8}$ Metze Kartoffel
$^{9}/_{10}$ Loth Talg
1 „ Salz.

11. Rüben mit Kartoffel

$^{1}/_{4}$ Metze Rüben
$^{1}/_{2}$ „ Kartoffel
$^{9}/_{10}$ Loth Talg
1 „ Salz.

12. Kohlrüben mit Kartoffel

1 Kohlrübe
$^{1}/_{2}$ Metze Kartoffel
$^{9}/_{10}$ Loth Talg
1 „ Salz
$^{9}/_{10}$ „ Gerstenmehl.

13. Rumford'sche Suppe

$^{3}/_{8}$ Metze Kartoffel
$5^{5}/_{10}$ Loth Erbsen
$3^{5}/_{10}$ „ Graupen
$^{9}/_{10}$ „ Talg
$^{9}/_{10}$ „ Salz
$^{1}/_{48}$ Quart Essig.

14. Kartoffel

$^{5}/_{8}$ Metze Kartoffel
$^{9}/_{10}$ Loth Butter
$^{9}/_{10}$ „ Salz
$^{9}/_{10}$ „ Gerstenmehl.

Abends.

1. Mehlsuppe

4 Loth Gerstenmehl
$^{4}/_{10}$ „ Butter
$^{4}/_{10}$ „ Salz.

2. Buchweizengrütze.

$3^{5}/_{10}$ Loth Buchwaizengr.
$^{4}/_{10}$ „ Butter
$^{4}/_{10}$ „ Salz.

3. Brodsuppe

7 Loth Brod
$^{4}/_{10}$ „ Butter
$^{4}/_{10}$ „ Salz.

4. Hafergrütze

3 Loth Hafergrütze
$^{4}/_{10}$ „ Butter
$^{4}/_{10}$ „ Salz.

5. Gerstengrütze

$3^{5}/_{10}$ Loth Gerstengrütze
$^{4}/_{10}$ „ Butter
$^{4}/_{10}$ „ Salz.

6. Kartoffelsuppe

$^{5}/_{32}$ Metze Kartoffel
$^{4}/_{10}$ Loth Butter
$^{4}/_{10}$ „ Salz
$^{3}/_{10}$ „ Gerstenmehl.

Zu diesem immer in Brei- oder Suppenform verfertigten Essen wird als Gewürz ein Suppenkraut hinzugethan und zweimal wöchentlich wird anstatt der gewöhnlichen Talg- oder Butterfettung das Essen durch Verkochung mit 3 Loth Rind- oder zur Abwechselung von $2^1/_2$ Loth Schweinefleisch pro Kopf gefettet. Ausserdem erhält jeder Gefangene täglich 35 Loth Brod und $^1/_2$ Loth Salz, der schwer arbeitende Sträfling täglich $^1/_2$ Quart Bier und $^1/_2$ Pfund Brod als Zulage.

Bei den noch keineswegs festgestellten Zahlen für das minimale Quantum, das ein Individuum von den einzelnen Nahrungsbestandtheilen für den täglichen Bedarf braucht, bei dem kaum annähernd richtigen Werth solcher Angaben, wenn es sich um eine Anzahl von Individuen von verschiedenem Alter und mit verschiedener Arbeitsleistung handelt, scheint uns die Beurtheilung des preussischen Speisetarifs nach chemischen Zahlen allein nicht ausreichend. Sie wird aber vollends unbrauchbar, wenn auf die Verdaulichkeit und den Nährwerth der Nahrungsmittel im Sinne der von Voit und anderen Physiologen gelehrten Thatsachen keine Rücksicht genommen wird. Was nützt es dem Gefangenen, wenn er in den Erbsen so und so viel Eiweiss, in den mit diesen gereichten Kartoffeln so und so viel Stärke, etwas Fett und Salz als Deckung für seine Ausgaben erhält, wenn ein beträchtlicher Theil jenes Eiweisses mit der überschüssigen Stärke vollkommen unausgenutzt wieder entleert wird? „Von diesem Gesichtspunkte aus muss man, sagt Baer, unsere (d. h. preussische) Gefängnisskost als entschieden ungenügend für die Ernährung eines Körpers ansehen, der Arbeit leisten und bei einem gewissen Maass von Kräften sich erhalten soll. Und noch viel weniger kann man sich von einem anderen Gesichtspunkte aus, von dem physiologischen, zu Gunsten unseres Speisereglements entscheiden. Die relativ richtigste Mischung von Albuminaten, Fett, Stärke und Salzen, eine Nahrung von selbst noch so guter vegetabilisch-animalischer Mischung, wird noch keineswegs für uns eine gute Nahrung sein, wenn sie nicht in so anregender Form und Abwechslung zubereitet ist, dass sie uns schmeckt, dass sie unsere Geruchs- und Geschmacksnerven angenehm berührt und die verdauenden Organe zur Thätigkeit anreizt. Diesen Anforderungen genügt aber in den bei weitem allermeisten Fällen die Sträflingskost nicht."

Dr. Böhm, Strafanstaltsarzt in Bukau (Preussen) kömmt durch seine Untersuchungen und einen Vergleich des Speiseetats in den preussischen Gefangenanstalten mit dem der preussischen Soldaten und der ärmsten untern Volksklassen zu folgenden Schlussätzen: 1. Die Gefangenenkost genügt quantitativ und qualitativ, würde jedoch zweckentsprechender durch öftern Zusatz animalischer Substanzen werden. 2. Die Pausen zwischen den Mahlzeiten sind zu lang und ihre Abkürzung durch eine Brodzulage ein Bedürfniss. 3. Die den Gefangenen zu gewährende Wahl der Nahrungsmittel ist durch Ueberlassung der Beköstigung an Private erreichbar.

Das Brod nimmt in der Gefangenenkost die wichtigste Stelle ein. Es ist seiner Schmack- und Nahrhaftigkeit wegen das häufigste und beliebteste Nahrungsmittel. In der Gefangenschaft sind sehr viele Bedingungen, die die Verdauungsthätigkeit der Sträflinge herabsetzen und darum muss diesem Nahrungsmittel eine um so grössere Wachsamkeit und Sorgfalt in Betreff seiner Beschaffenheit geschenkt werden.

Das Brod muss vor allen Dingen richtig angesäuert sein, weil von diesem Säuerungs- oder Gährungsprocess die Lockerheit, die Porosität und hiervon wieder die Leicht- oder Schwerverdaulichkeit desselben abhängt; es darf ferner nicht wässerig sein, weil es alsdann wegen seiner Kleistrig-

keit unschmackhaft und gesundheitsschädlich wird, es muss endlich bei einer Zuthat einer genügenden Menge von Kochsalz auch gehörig ausgebacken sein.

In vielen Strafanstalten wird das Brod in qualitativer Beziehung ganz nach dem Muster des dem Soldaten verabreichten Commisbrodes bereitet. Bedenkt man aber, dass auch in der Militär-Hygiene von verschiedenen Seiten sich Stimmen gegen dieses Kleienbrod erklären, dass selbst von den Vertheidigern desselben zugegeben wird, dass es den daran nicht Gewöhnten im Anfang Beschwerden und Verdauungsstörungen verursacht, bedenkt man ferner, dass der Soldat mit dem Gefangenen gar nicht in Vergleich zu bringen ist, weil jener jung und kräftig, durch die körperlichen Leibesübungen in freier Luft meisthin einen guten Appetit und eine gesunde Verdauungsthätigkeit entwickelt, dieser nicht immer jung, sehr oft verkommen, in der Gefangenschaft noch mehr verkümmert und durch die ganze Lebensweise in den vegetativen Functionen immer mehr heruntergedrückt wird, so wird man bald zugeben, dass ein an Kleie zu reichhaltiges Brod für Strafanstalten durchaus nicht geeignet ist.

Neben der groben gewöhnlichen Brodsorte muss in jeder Anstalt noch eine feinere, aus feinem, gebeuteltem Mehl bereitete vorhanden sein, die auf ärztliche Anordnung an Sträflinge verabreicht wird, welche an Verdauungsbeschwerden leiden, an alte Sträflinge und an alle diejenigen, die die oben gewünschte Mittelkost erhalten. Wenn in der Krankenabtheilung noch ein Brod aus reinem Weizenmehl an die kranken Sträflinge verabfolgt wird, so bleibt in dieser Beziehung Nichts zu wünschen.

Die Quantität von 35 Loth als Brodration für Sträflinge mit gewöhnlicher Arbeitsleistung und von 45 Loth für solche, die schwer arbeiten, ist vollkommen ausreichend. Es versteht sich von selbst, dass die Brodration nicht von frischem Brod zugewogen wird, weil dieses des reichen Wassergehaltes wegen schwerer wiegt. Frisches Brod an die Sträflinge zu vertheilen, verbietet sich übrigens schon aus dem Grunde, weil es viel schwerer verdaulich ist, als ein bereits 24 Stunden gelagertes Brod.

Die Räume, in denen die Vorräthe von Mehl, von Brod und von sonstigen Nahrungsmitteln aufbewahrt werden, müssen hell, luftig und trocken sein. Nur in Räumen, wo ein bemerklicher Luftzug die Luft recht häufig erneuert und die Ansammlung von Feuchtigkeit verhütet, wird das Dumpfigwerden des Mehles und die Schimmelbildung an den Broden am sichersten vermieden.

Ein gutes Trinkwasser ist für die Strafanstalten von ungemeiner Wichtigkeit, weil die Gefangenen nicht nach ihrem Willen und Belieben sich den Brunnen wählen können, sondern das trinken müssen, was ihnen gereicht wird. Gutes Wasser sollte jedem Verbrecher gereicht werden, so viel und so oft er es wünscht.

Die Kleidung muss im Winter zum Schutze gegen die Kälte von festem, warmen Stoffe und im Sommer selbstredend von leichterer, mehr kühlender Art sein. Auch bei der Bekleidung sollte mehr Rücksicht genommen werden auf das individuelle Verhalten des Sträflings, auf sein körperliches Bedürfniss, auf seine frühere Gewohnheit und vor Allem auf das Alter. Aeltere oder schwächliche Gefangene müssen von dem Tragen leichter Zwillichstoffe im Sommer verschont und mit Unterzeug versehen werden. Auf Anordnung des Arztes soll jedem Sträfling zu jeder Zeit von der Verwaltung Unterbeinkleider, Strümpfe, Leibbinden und auch wärmere Fussbekleidung verabfolgt werden.

Die Zeit der Abwechslung zwischen Sommer- (Zwillich) und Winterkleidung (Tuch) ist reglementmässig auf den 1. Mai und 1. October fest-

gesetzt; für klimatisch rauhe, nördliche Gegenden ist der Beginn des Sommers etwas zu früh angesetzt. Durch den allgemeinen, plötzlichen Kleidungswechsel ohne jeden Uebergang und jede Rücksicht auf die derzeitigen Witterungsverhältnisse werden sehr viele gesundheitliche Inconvenienzen hervorgerufen. In hygienischer Beziehung ist nur noch zu erwähnen, dass die Kleidung bequem sitzen und dem Körper nicht allzu eng anliegen soll, weil bei der meist sitzenden und gebückten Stellung der Sträflinge durch Zusammendrücken der Bauch- und Brusthöhle durch die zu eng anliegenden Kleider noch mehr Congestionen nach den inneren Organen befördert werden; sie muss endlich von dem Sträfling entsprechend häufig gereinigt werden, weil er dadurch Ordnungssinn und Liebe zur Reinlichkeit lernt.

Das Lager soll bequem, rein und auch so eingerichtet sein, dass der Körper auf ihm Ruhe finden kann. Die Bettstellen sind am besten aus Eisen. Jeder Gefangene muss ein eigenes, 6′ langes und $2^1/_2$′ breites Bett haben. Als Lager selbst ist ein gut gestopfter Strohsack, der zur bestimmten Zeit mit frischem Stroh versehen wird, ein Polsterkissen, ein bis zwei Leintücher und Eine, zwei oder selbst drei wollene Decken, je nach der Jahreszeit und dem Bedürfniss des Individuums, vollkommen genügend. Verwerflich aus moralischen und hygienischen Gründen sind die übereinander angebrachten Lagerstellen; weil einerseits das unzüchtige Treiben, welches in den gemeinschaftlichen Schlafsälen im Dunkel der Nacht auf eine alles sittliche Gefühl verletzende Weise trotz der strengen Aufsicht herrscht, durch diese Einrichtung nur vermehrt wird; und weil anderseits die wärmere und auch verdorbene Luft immer in die Höhe steigt und die auf dem oberen Bett Schlafenden eine noch schlechtere Luft einathmen, als die unten Liegenden.

Zu den Mitteln, die Gesundheit der Sträflinge in den Gefangenanstalten zu erhalten und zu stärken, zählen die Spaziergänge.

Während es bei der gemeinschaftlichen Haft nicht schwer fällt, die Gefangenen in grösserer Zahl spazieren zu führen, sind die Schwierigkeiten in der Isolirhaft grösser. Die Spazierhöfe müssen hier isolirt sein, weil nur immer Ein Gefangener in einem solchen sich ergehen soll, dadurch können diese selbstverständlich räumlich nur sehr klein werden; dann sollen sie auch so gelegen sein, dass sämmtliche Spazierende von einem Aufseher bewacht werden können. In den meisten Zellengefängnissen sind daher die Spazierhöfe in der Peripherie eines radförmigen Raumes, speichenförmig von einander getrennt, angelegt, in dessen Mittelpunkt sich der Aufseher in einem kleinen thurmartigen Häuschen befindet. Von hier aus können alle sich ergehenden Sträflinge fast zur selben Zeit beobachtet werden. Die Einzelspazierhöfe sind an der einen Seite überdacht, um den Aufenthalt und die Bewegung in freier Luft auch bei schlechter Witterung möglich zu machen.

Die Beschäftigung der Gefangenen, vorzugsweise in den Zucht- und Arbeitshäusern, wo die Sträflinge der im Hause eingeführten Arbeit gesetzmässig zwangsweise unterworfen werden, verdient in vielfacher Beziehung eine sanitätspolizeiliche Ueberwachung.

Bei der Wahl einer Beschäftigung muss die gebührende Rücksicht auf die frühere Beschäftigung der Gefangenen genommen werden; er ist bei derselben zu belassen, wenn dieser Arbeitszweig auch in der Anstalt eingeführt ist, schon aus dem Grunde, damit er diesen während der Haftzeit nicht verlernt. Soll ein Sträfling in der Anstalt ein regelrechtes Handwerk erst erlernen, so bestimme man dieses nach seiner Anstellungsfähigkeit, nach seiner Intelligenz, und wähle ein solches, mit dem er in der Freiheit

sich ernähren kann. Eine grosse Wohlthat für den Gefangenen ist eine Arbeit, die ihm zusagt; eine solche Beschäftigung kann das beste Besserungsmittel werden; sie kann ihm die Ueberzeugung beibringen, dass der Mensch allein in der Arbeit und durch die Arbeit die wahren Quellen der Freude und des Glückes findet, während eine Beschäftigung, die ihn mit Widerwillen und Abneigung erfüllt, für ihn zur wahren Qual und Plage wird. In allen Strafanstalten sollte man, wie dies bereits in vielen neueren geschieht, die Wünsche des eingelieferten Sträflings bei der Bestimmung seiner Beschäftigung möglichst berücksichtigen.

Dass aus den Strafanstalten alle diejenigen Arbeiten oder Gewerbe entfernt bleiben müssen, die durch schädliche Ausdünstungen, durch Staub und andere Schädlichkeiten auf die Gesundheit nachtheilig einwirken, wird Niemand bestreiten. Am passendsten, weil am leichtesten zu erlernen und nachher auch am besten zu verwerthen sind Schneiderei, Schusterei, Weberei, Tischlerei, Buchbinderei und auch Cigarrenarbeit. Marcard bezeichnet alle Arbeiten für Gefangene als besonders schädlich, bei denen sie fortwährend in einer gebückten Stellung sind und welche somit die in Gefängnissen ohnehin oberflächlichen Respirationen noch mehr hemmen (wie Schusterei und Schneiderei) und hält für empfehlenswerthe Arbeiten unter anderen: Tischlerei, Buchbinderei und Papparbeit, Drechslerarbeit, leichte Webereien und auf kürzere Zeit Wollspinnereien am grossen Rade. Heine hält namentlich das Spinnen am gewöhnlichen kleinen Rade für sehr nachtheilig auf das Gemüth, durch die beständige feine Reibung der befeuchteten Fingerspitzen wird der Gefangene nervös afficirt (?). Dr. Neumann fand 1846 in Graudenz unter 264 an blennorrhoischen Ophthalmien leidenden Sträflingen 232 Sträflinge, die mit Leingarnspinnen beschäftigt waren und meint, dass in den Spinnstuben vorzüglich der Herd der Augenkrankheiten gesucht werden müsse.

Disciplinarstrafen sind in einer Anstalt, wo eine Bevölkerung beisammen oder auch von einander getrennt wohnt, die der Gesellschaft gefährlich war, und darum aus ihr entfernt werden musste, wegen Vergehen gegen die Hausordnung, gegen die Vorgesetzten und gegen einander nothwendig.

Von den Strafmitteln, die nur moralisch auf den Sträfling wirken sollen, wie der Verweis, die Verwarnung, Entziehung der Disposition über den Antheil am Ueberverdienst kann hier nicht weiter die Rede sein, da diese einen sanitären Einfluss nicht ausüben. Bei diesen Disciplinarstrafen verbleibt es indess nur selten; in den meisten Fällen kommen empfindlichere in Anwendung. Diese bestehen in Entziehung von Kost, in Einsperrung, in einer Combination beider in den verschiedensten Abstufungen und endlich in körperlicher Züchtigung, d. h. Prügelstrafe.

Die Entziehung einer warmen Mahlzeit auf eine bestimmte Zeit wird von dem Sträfling ohne erheblichen Schaden für seine Gesundheit ertragen. Die Einsperrung in einer Isolirzelle mit Gewährung von Arbeit ist in der gemeinsamen Haft ein wirksames Strafmittel und kann durch Entziehung einer warmen Mahlzeit noch wesentlich verschärft werden (Mittelarrest). Alle Modalitäten der Kostentziehung, die über dieses Maass hinausgehen, sind von Nachtheilen für die leibliche und geistige Gesundheit der Gefangenen. Die Entziehung der Nahrung als Strafmittel sollte auch in seiner gelinden Anwendungsweise auf das Minimum beschränkt werden, weil sie von verschiedenen Individuen sehr ungleich vertragen werden; sie muss um so vorsichtiger angewendet werden, weil der Grad der schädlichen Einwirkung sich niemals näher bestimmen lässt, weil sich erst viel später die Folgen dieser Schwächung des ganzen Körpers durch das Auftreten

von Krankheiten zeigen, deren Zusammenhang mit dieser Strafe sich nicht nachweisen, höchstens nur vermuthen lässt.

Die Einsperrung in eine Zelle kann verschärft werden durch Verdunkelung dieses Raumes, durch Absperrung des Lichtes. Dieser Dunkelarrest ist für Individuen mit lebhaftem Temperamente oder mit sehr geringer Geistesbildung unerträglich; durch die mit dieser Strafe verbundene Arbeitsentziehung wird die ganze Denkthätigkeit des Bestraften auf das Jämmerliche und Elende seines Daseins concentrirt; die Entziehung des Lichtes wirkt auf den geistesarmen Menschen überwältigend unheimlich. Ein 8—14tägiger Dunkelarrest, der noch durch Entziehung der warmen Kost erheblich gesteigert wird, hat einen ganz gewaltig depravirenden Einfluss auf Gesundheit und Leben, einen Einfluss, der niemals zu unterschätzen ist, auch wenn der Sträfling scheinbar unberührt die Dunkelzelle verlassen hat.

Eine furchtbare Qual ist die sogenannte Lattenstrafe. In einer völlig dunkeln Zelle, gewöhnlich im Kellergeschoss gelegen, mit einem Fussboden, der aus den in geringer Entfernung von einander abstehenden Kanten dreieckig geschnittener Latten besteht, wird der Bestrafte in einem eigenen, aus Drillich verfertigten Anzuge, der in einem Stücke aus Jacke, Hose und Strümpfen besteht, und der hinten längs des Rückens zugeschnürt wird, auf eine bestimmte Zeit eingesperrt. Bei jeder Stellung und Lage — einen Strohsack gibt es nur an jedem vierten, dem sog. guten Tage, wo Licht in die Zelle eingelassen und der Sträfling auch warme Kost bekommt — werden Füsse und sonstige Körpertheile von den scharfen Kanten gedrückt, so dass der Bestrafte jeden Augenblick gemartert und gepeinigt wird.

Ein sehr intensives, aber von sanitärer Seite entschieden eher zulässiges Strafmittel ist die Prügelstrafe, die, wie demoralisirend sie auch wirkt und wie verwerflich sie auch beurtheilt zu werden verdient, immer den Vorzug hat, dass sie die Gesundheit des Sträflings niemals bleibend beschädigt und dass sie im Vergleich mit den anderen schweren Disciplinarmitteln in dieser Beziehung immer noch ein mildes Zuchtmittel ist. Man hat die Prügelstrafe aus fast allen modernen Culturstaaten als Strafmittel verbannt, nicht aus gesundheitlichen Rücksichten, sondern mehr aus moralisch-ethischen, weil sie ein entehrendes Strafmittel ist. Ueberall noch, bis auf Frankreich, Württemberg und Oesterreich, ist sie als Disciplinarmittel gestattet, um Ordnung und Sicherheit in den Strafanstalten aufrecht zu erhalten. Aber auch hier wird ihre Zulässigkeit von vielen als unstatthaft und inhuman bezeichnet. Man hat der körperlichen Züchtigung physisch und psychisch nachtheilige Wirkungen auf den menschlischen Organismus zugeschrieben und zwar sollten die ersteren in örtlichen und allgemeinen Erscheinungen sich äussern. Neben örtlichen entzündlichen Anschwellungen, die auch als Entzündung der Umhüllungen der Nerven, der Muskeln, der Knochen chronisch verlaufen mit allgemeiner Colliquation und hectischem Fieber, sollen die Erschütterungen des Rückenmarks Quellen von sehr häufigen, aber in der ersten Zeit kaum berücksichtigten schlimmen Krankheitsfällen sein. Nach Copland sollen, wie Siebert, der heftigste Gegner körperlicher Züchtigung, hervorhebt, Rückenmarksaffectionen mehrere, selbst zehn Jahre nach den erhaltenen Schlägen noch entstehen resp. deutlich werden. Lähmungen der unteren Extremitäten sollen die Folgen der Erschütterung des Rückenmarks, und Lähmung des Mastdarmes und der Blase die Folgen localer Reizung einzelner Partien desselben bei Schlägen auf das Kreuzbein sein. Die Blässe der Haut, das Zittern der Glieder, die Beklemmung und Stockung in der Athmung, die

Beschleunigung des Herzschlages, das Schreien und Brüllen mit darauf folgender keuchender, heiser, unterdrückter Stimme, alle diese Erscheinungen, die bei der körperlichen Züchtigung mehr oder weniger vereint auftreten, sind die Folgen der Erschütterung des Nervensystems, und zu diesen kommen noch die Wirkungen auf das Circulationssystem, Wirkungen, die sich in der Röthe der Wangen, in dem Glanze der Augen, in den Erscheinungen von Congestion des Blutes nach Kopf und Brust markiren, die aber noch gefährlicher werden, wenn die Ueberfüllung und Reizung des Herzens zu Extravasaten in innere Organe, Hirn- oder Lungenschlag, oder zu einer Erweiterung des Herzens selbst führen. Noch viel schlimmer können die Folgen der körperlichen Züchtigung werden bei einem weiblichen Individuum, hier werden Anomalien in der sexuellen Sphäre, Menstruationsstörungen, Blutflüsse, Abortus, hysterische, tetanische und epileptische Krämpfe, letztere auch bei männlichen Personen, entstehen und hervorgerufen. „Die heftigste Alteration der gesammten Nerventhätigkeit (ähnlich der der Gemarterten, Verwundeten) gibt dem Organismus eine bedeutende Disposition zum Ausbruche heftiger acuter Krankheiten, wie Typhus, Meningitis u. s. w.

Der gewichtigste Grund gegen die Prügelstrafe liegt darin, dass mit und neben ihr jede Idee eines bessernden moralischen Einflusses unvereinbar ist — obschon der Sträfling, der acht Tage Lattenarrest verdient hat, durch diese sicherlich nicht ein moralisch besserer Mensch wird — und nur deshalb haben sich sehr viele Stimmen auf's Entschiedenste gegen ihre Anwendung ausgesprochen.

Bei der Anwendung der Prügelstrafen, von welcher der Anstaltsarzt kränkliche, anämische und schwächliche Individuen, solche, die mit Brüchen, mit Krämpfen, mit nervöser Depression oder Exaltation behaftet sind, sowie sehr jugendliche Verbrecher, die in der Entwicklungsperiode schwere körperliche Züchtigungen sehr schlecht vertragen, ausschliessen wird — bei der Anwendung dieses Strafmittels auch bei geeigneten Personen sollte, namentlich das erste Mal, ein sehr präcises Abwiegen aller Verhältnisse und ein genaues Individualisiren vorangehen, weil die erste Prügelstrafe gar nicht selten über die ganze spätere moralische Existenz eines Sträflings entscheidet.

Die rein moralischen und geistigen Pflege- und Besserungsmittel, die in keiner Gefangenschaft fehlen sollen, bestehen in der Bibliothek, im Schulunterricht und in der Seelsorge; sie wollen auf verschiedene Wege nur die sittliche Besserung der Sträflinge bezwecken.

Die Bibliothek gewährt dem Sträfling den Stoff zur Selbstbelehrung, zur angenehmen und nützlichen Unterhaltung; ein gutes, dem Bildungsstande und den Anschauungen des betreffenden Individuums zusagendes Buch kann durch den geistig anregenden Inhalt den Sträfling zum Nachdenken, zur Reue führen und ihm Grundsätze beibringen, die seine ganze Zukunft bestimmen. Von noch wohlthätigerer Wirkung und grösserer Wichtigkeit ist eine gute und der Individualität angepasste Lectüre für den Gefangenen in der Isolirhaft. Die Bücher müssen ihrem stofflichen Inhalte nach dem jeweiligen Bedürfniss des Sträflings, seinem Charakter, seinem Bildungsgrade, seiner Gemüthsart angepasst und nach freiwilliger Wahl verabreicht werden.

Die Aufgabe der Schule im Zuchthause ist eine edle und wenn sie Etwas leistet, das vorzüglichste Besserungsmittel. Die Gefängnissschule soll demjenigen zum Theil wenigstens das elementare Wissen beibringen, dem in der verwahrlosten Kindheit die Wohlthaten des Schulunterrichts versagt waren, der das spärlich Erlernte bald wieder vergessen. Auch dem mehr

und besser Unterrichteten soll sie durch anregenden Unterricht in den höheren Zweigen des elementaren und realen Wissens neuen Denkstoff zuführen, der sein Interesse in Anspruch nimmt.

Krankenverpflegung. Ist ein Sträfling krank, so wird er meist der bisherigen Zucht und Ordnung, der gewohnten Beschäftigung und Pflege, so wie den anderweitigen Anordnungen der Anstalt entzogen. Das Urtheil des Arztes, ob der Sträfling in's Lazareth aufzunehmen, ob er bei seiner bisherigen Lebensweise zu belassen sei, ob er weniger Arbeit oder eine andere leisten solle, ob er besser verpflegt werden müsse, ob er diese oder jene Strafe erdulden könne, ist in allen diesen und noch unzähligen anderen Fällen von einschneidendster Wichtigkeit für den Sträfling wie für die leitende Verwaltung.

Wie in allen Krankenanstalten wird auch auf der Krankenabtheilung in der Strafanstalt die Diät hauptsächlich nach der Art der Krankheit und nach dem jeweiligen Befinden der Kranken auf Bestimmung des Arztes in gewissen Portionen verabfolgt. Im Allgemeinen ist die Beköstigung dem Zwecke für Krankenpflege angemessen eingerichtet; sie ist schmack- und nahrhaft und auch leicht verdaulich.

Nur ist auch hier der Wunsch nicht gerechtfertigt, dass die Kost in den ersten Diätformen mehr Abwechslung böte und dass namentlich eine grössere Auswahl in den diätetischen Verordnungen und Extrazuschüssen, etwa nach Art der Militärkrankenpflege, zu treffen, möglich wäre. Die viermal wöchentlich verabreichte gewiss nicht zu kleine Fleischration von 15 Loth, das als ausgekochtes Suppenfleisch dem Kranken oder Reconvalescenten weder eine Labung, noch Kräftigung sein kann, wäre dem Kranken entschieden zuträglicher und angenehmer, wenn es entweder in der Suppe fein zerkocht mit den anderen Zuthaten zubereitet (soupe à la viande) oder in Form von Braten verabfolgt würde. Ebenso ist zu wünschen, dass in geeigneten Fällen den Kranken anstatt der Suppe des Morgens eine Portion Kaffee gegeben werde. Was soll ein Kranker, ein Genesender nach einer durchseufzten Nacht in nüchternem Zustand des Morgens mit einer Buchwaizen-Grütz- oder gar Biersuppe anfangen? Würde ein Kaffeetrunk vermöge seines belebenden und anregenden aromatischen Princips auf Geist und Körper des Kranken und des Wiedergenesenen nicht mehr erheiternd und kräftigend wirken? In dem Gefängniss zu St. Gallen ist der Kaffee etatsmässig auch zum Frühstück für die gesunden Sträflinge eingeführt und wie sich Mittermaier darüber äussert, sei es merkwürdig, dass seit dieser Zeit die Zahl der Kranken daselbst sich sehr vermindert habe.

Ausser der eigentlichen Krankenabtheilung muss in jeder grösseren Strafanstalt eine kleinere Abtheilung vorhanden sein, in der die nach überstandener Krankheit in Genesung übergehenden Sträflinge bei einer genaueren Ueberwachung, einer mässigen Arbeit und angemessenen Kost (Mittelform) so lange verbleiben, bis sie in die volle Arbeit, in die gewöhnliche Kost und Lebensordnung, in ihre bisherige Station eintreten können. Die Wartung der Kranken überlässt man gewöhnlich gesunden Sträflingen unter der Aufsicht eines Aufsehers, der sich zum Krankenwärter eignet.

Es ist Thatsache, dass in den Strafhäusern mehr Geisteskrankheiten vorkommen, als bei der gleichen Anzahl von Menschen desselben Alters der freien Bevölkerung.

Die Ursachen der relativ so häufigen Seelenstörungen unter den Gefangenen sind zum Theil in den Verhältnissen der Sträflinge ausserhalb der Gefangenanstalt und zum Theil in solchen innerhalb dieser zu suchen. Neben einer etwaigen erblichen Anlage zur Seelenstörung, neben einem angeborenen excentrischen, nervösen Temperamente, neben einer nur geringen Entwicklung von Verstandeskräften — an der ein grosser Theil der Verbrecher in überraschender Weise leidet — neben einer äusserst leicht erregbaren und ebenso nachhaltigen Heftigkeit des Charakters, neben hoch gesteigerten, fast unbezähmbaren Leidenschaften bei Naturen, bei denen, wie Baillarger meint,

die Triebe der wilden Thiere mit der Vernunft davonlaufen, haben wir in der Verbrecherwelt ein sehr erhebliches Moment noch in der Atmosphäre zu suchen, in der ein Theil der Verbrecherwelt heranwächst. Ohne den wohlthätigen Einfluss der Erziehung in der Familie, in der Schule, ohne die moralisch-sittlichen und religiösen Principien, die dem Leben als Richtschnur dienen und ihm einen Halt und Stützpunkt bieten, überlässt sich das Individuum aus der Verbrecherwelt von Jugend auf zügel- und schrankenlos der Befriedigung seiner rohen Gelüste, seiner rohen Triebe, die es durch Gegenvorstellungen, durch Vernunftgründe zu beherrschen nicht gelernt. Die Befriedigung dieser durch Anlage und durch Gewohnheit gebieterisch auftretenden Triebe führt zu Handlungen, die in vielen Fällen scheinbar das Product eines rein verbrecherischen Willens, in Wahrheit aber das eines zum Zwange gewordenen geistig krankhaften Momentes sind. Es ist das der Geisteszustand, den die Engländer „Moral insanity" nennen und den Solbrig mit dem Namen „verbrecherische Seelenstörung" bezeichnet. Eine sehr verbreitete Ursache für die Seelenstörungen unter den Verbrechern liegt in der unmässigen Trunksucht, der viele ergeben sind. Der Missbrauch von Spirituosen tritt nach Leidesdorf in mehr als $^1/_6$ aller Geisteskranken als Krankheitsursache auf. Andere nicht unerhebliche ursächliche Momente liegen in den allgemeinen materiellen Verhältnissen, in denen der grösste Theil der Gefängnissbevölkerung gross wird, in der drückenden Armuth, in dem Elend, in den Entbehrungen und Sorgen, in dem unordentlichen, lüderlichen Lebenswandel, in den Excessen in sexueller Beziehung und in anderweitigen Lastern. Zu diesen den Gesundheitszustand des Körpers und Geistes erschöpfenden Einflüssen kommen die heftigen, im Leben des Verbrechers nicht ausbleibenden Gemüthseindrücke, wie Kummer, Schreck, starke Affecte, Ausbrüche von Wuth und Zorn, Sucht nach Rache, aufregende Unruhe vor dem Verbrechen, die entsetzliche Enttäuschung beim Entdecktwerden, Schmach, Schande und vielleicht auch Verzweiflung über das auf ihn und die Familie hereinbrechende Unglück. Bei andern Verbrechen gehen vor der That lange schwere Kämpfe voraus, ein Ringen mit dem Gewissen, ein heftiger Streit im Innern, dann die auf's höchste gespannte Angst um das Gelingen und welche Enttäuschung beim Misslingen, welcher Aufwand von Muth, von Lügen, welche Folter während der Untersuchung und bei der Verurtheilung!

Von den rein körperlichen Ursachen, die selbst Irrsein bedingen können oder dessen Enstehung begünstigen, sind hier die chronischen, constitutionellen Leiden hervorzuheben und vor Allem die Anämie und die tuberculose Constitutions-Anomalie. Von den chronischen örtlichen Leiden sind Herz- und Unterleibsleiden und Genitalerkrankungen zu nennen. Auch nach Kopfverletzungen treten gerne Geistesstörungen auf. Eine sehr häufige Ursache der Geistesstörung ist Epilepsie, eine in Gefangenanstalten nicht seltene Krankheit.

Geisteskranke Verbrecher, bei denen es sich herausstellt, dass sie das Verbrechen schon im geisteskranken Zustande begangen haben, werden in die Irrenanstalten geschickt; dass unheilbare Kranke dieser Art und auch solche, die im Zuchthause erst geisteskrank geworden und für unheilbar erklärt werden, aus der Haft zu entlassen, in die Heimath, resp. in gewöhnliche Irrenanstalten zu bringen sind; dass diejenigen Verbrecher, die an acuter Seelenstöruug leiden, in der Strafanstalt, getrennt von den anderen Kranken und von den anderen gesunden Sträflingen, behandelt werden; und dass endlich in den Fällen, wo die Anfälle von Geistesstörung häufiger werden, wo Hallucinationen oder Wahnideen fixirt auftreten und die Störung chronisch zu werden droht, ohne langes Abwarten die Uebersiedelung in eine mit einer Strafanstalt in Verbindung stehende Irrenstation stattfindet, versteht sich von selbst.

Bei den acuten Fällen von Geistesstörung in der Einzelhaft ist die erste Maassregel, schon bei dem geringsten Verdacht den Sträfling aus der Zelle zu befreien. Neben einem besonderen passenden Raume zur Aufnahme geisteskrank gewordener Gefangenen muss ein geeignetes Wartepersonal vorhanden sein, und in Ermangelung eines solchen das Personal streng zu beaufsichtigen und zu instruiren. Unter den Einrichtungen auf dieser Krankenabtheilung steht diejenige für warme Bäder und kalte Uebergiessungen obenan. Die Möglichkeit, diese Kranken viel im Freien sich

bewegen zu lassen, sie in geeigneten Fällen mit Garten- und Feldarbeit zu beschäftigen, muss bei der Behandlung und Heilung dieser Kranken vorhanden sein.

Das Wesentlichste auf diesem Gebiete bleibt aber immerhin die Gewährleistung, dass die fest gewurzelten Vorurtheile von den vielen Simulationen von Geisteskrankheiten aufgegeben, dass der individuelle Fall mit Aufmerksamkeit und Sachkenntniss aufgefasst und beobachtet und die ungerechtfertigten Maassregeln gegenüber diesen Unglücklichen unterlassen würden. Vieles würde verhütet, wenn die Stellung des Arztes eine andere, wenn sie eine mehr active, nicht nur nebensächlich consultative wäre. Wenn der Anstaltsarzt über die leibliche und geistige Gesundheit eines jeden Gefangenen so genau orientirt wäre wie etwa der Anstaltsgeistliche über die religiös-sittliche Seite des Sträflings, wenn er in der Conferenz der Beamten, der er beiwohnen müsste, über die Arbeitsfähigkeit, Züchtigungsfähigkeit, über den jeweiligen körperlichen und geistigen Gesundheitszustand des Züchtlings sein Urtheil auszusprechen hätte, dann würde die Geistesstörung so manchen Individuums, namentlich in der Collectivhaft, verhütet, jedenfalls aber nicht verkannt, provocirt und im verderblichen Fortschreiten begünstigt werden.

Hagen weist darauf hin, dass bezüglich der Detention jener Verbrecher, welche weder als geistesgesund, noch als effectiv geisteskrank, sondern an der Grenze zwischen geistiger Gesundheit und Krankheit stehend, mit Annahme geminderter Zurechnungsfähigkeit verurtheilt werden, eine Lücke in der Gesetzgebung bestehe.

Bei der Verbringung in ein Irrenhaus kann es für die anderen Geisteskranken Anstoss erregen, mit einem notorischen Verbrecher umgehen zu müssen, und die Rücksicht auf sichere Detention beeinträchtigt vielfach die in Irrenanstalten nothwendige und heilsame relativ freie Bewegung der Kranken. Als natürlichster Ausweg erschiene hier die Gründung von Criminal lunatic asylums nach englischem Muster. Aber auch für sie werden nicht alle Fälle passen.

Es dürfte daher ein Ausschuss von Sachverständigen im einzelnen Falle darüber zu entscheiden haben, welche von diesen verschiedenen Maassregeln für das betreffende Individuum die zweckmässigste sei; unter Umständen würde vielleicht selbst nichts entgegenstehen, den Thäter die in Folge geminderter Zurechnungsfähigkeit abgekürzte Strafzeit in einer Strafanstalt verbringen zu lassen. Man wende nicht ein, dass, wenn der Verurtheilte in eine Irrenanstalt komme, er dadurch doch nicht bestraft sei. Denn ein Ungemach, etwas Uebles ist die Freiheitsberaubung immerhin, und dadurch, dass sie als Urtheil ausgesprochen wird, ist sie auch eine Strafe.

Den Ansprüchen des Staates auf Sühne für die Verletzung des Rechts und denen der Gesellschaft auf Unschädlichmachung des Thäters ist genügt, und den sonstigen Zwecken der Strafe, wie dem der Besserung, wird ebenfalls entsprochen, indem der ferneren Rückwirkung der krankhaften Anlage auf den Charakter, so weit es möglich ist, vorgebeugt wird.

In nicht wenigen Fällen aber wird der wirkliche Ausbruch der Geisteskrankheit nicht aufzuhalten sein, und es werden dadurch der in Strafanstalten vorkommenden geistigen Erkrankungen immer weniger werden. Denn dass ein guter Theil der in Strafanstalten in Seelenstörung Verfallenden schon zur Zeit der Verurtheilung sich in psychisch krankhaftem Zustand befand, dürfte jetzt Jedermann zugestehen.

Die Haftsysteme. Das Haftsystem, nach welchem in den meisten Strafanstalten die Strafhaft vollzogen wird, ist die gemeinschaftliche Haft. Die Gefangenen werden in verschiedener Anzahl, bei Tage in gemeinsamen Arbeitsräumen zu zwangsweiser Beschäftigung und des Nachts in gemeinschaftlichen Schlafsälen in sicherem Verwahrsam gehalten.

Die gemeinsame Einsperrung ist eigentlich das ganz alte Strafverfahren, nur dass die Menschlichkeit und die Civilisation die schmutzigen Kerker der früheren Gefängnisse in wohnlichere Aufenthaltsorte für Menschen umgeschaffen, dass den Sträflingen die schweren Ketten abgenommen, dass die Züchtigungsmittel und Strafverschärfungen sich vermindert, dass Verpflegung, Bekleidung u. s. w. verbessert, und dass die abschreckende Wirkung der Strafe ihrer äusseren Form nach in eine minder abschreckende umgewandelt worden. Die verbessernden Umgestaltungen des Gefängnisswesens, die seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts bis auf unsere Zeit in allen Staaten sich geltend gemacht, haben bei der gemeinsamen Haftart nur einen Zustand herzustellen vermocht, der menschlich und erträglich genannt werden kann, insofern als die grossen Mängel und Schäden, die ehedem die Gesundheit und das Leben der Sträflinge untergraben und vernichtet haben, zum Theil beseitigt, und als insbesondere für die Erhaltung der Gesundheit der Gefängnissbevölkerung fürsorgliche Maassnahmen und Vorkehrungen getroffen wurden und als noch zu treffen nothwendig anerkannt werden.

Das Auburn'sche Haftsystem, so benannt, weil es in seiner Vollkommenheit ursprünglich in der Strafanstalt zu Auburn im Staate New-York zur Ausführung gekommen, hält die Sträflinge des Nachts von einander in besonderen Schlafzellen getrennt und lässt sie des Tages, unter dem strengsten Gebote des Stillschweigens, in gemeinsamen Arbeitsräumen. Die Hausordnung in Auburn bestimmte, dass jede Verständigung der Sträflinge unter einander durch Sprache, Zeichen oder Geberden augenblicklich von dem Aufseher durch Peitschenhiebe auf das Nachdrücklichste geahndet werde. Dieses harte Gesetz sollte eine ideale Trennung der Sträflinge herstellen, es sollte jeden verschlechternden Einfluss der Gefangenen unter einander so verhüten, als wenn diese räumlich von einander getrennt wären.

Durch die Trennung der Sträflinge für die Schlafzeit ist ein bedeutender moralischer Fortschritt erreicht, weil den Gefangenen die günstigste Gelegenheit genommen ist, sich während der am wenigsten bewachten Nachtzeit gegenseitig zu unterrichten, weil sie ein gewaltiger Hemmschuh ist für das unzüchtige Treiben der Sträflinge, wie es schamlos auf den gemeinschaftlichen Schlafsälen geübt wird. Das Schweiggebot erzeugt bei dem einen Theil der Sträflinge das Gefühl der Erbitterung, des Hasses, bei einem anderen steigert es nur die heimlichen und versteckten Verständigungszeichen, es spornt sie nur an, die strenge Aufsicht, die wachsame Verwaltung auf ihre Art zu hintergehen, zu überlisten. Alle aber leben in einem Zustande fortwährender Gereiztheit, gespannter Aufmerksamkeit. Das Aufsichtspersonal weiss, dass dieses Gebot unzählige Mal übertreten wird, dass es betrogen wird. Je grösser die Aufmerksamkeit auf dieser Seite, desto schlauer, desto pfiffiger wird es auf der anderen Seite angefangen, desto grösser ist im Einverständniss Aller die Freude, das Vergnügen, den Beamten betrogen zu haben.

Classificationssystem. Die Idee durch Absonderung der Sträflinge von derselben Moralität in verschiedenen Abtheilungen und zwar so, dass die einzelnen Gefangenen nur in ihrer Classe unter einander verkehren dürfen, und durch gutes Betragen aus den niederen in die höheren Classen versetzt würden, in welchen Erleichterung und Belohnungen als Sporn zum Besserwerden dienen, diese Idee praktisch als Methode der Strafvollstreckung ausgebildet, ist das sogenannte Classificationssystem, wie es am ausgebildetsten in Genf und später auch in St. Gallen in Anwendung war.

Die Classification nach Moralitäten ist als die alleinige Grundidee einer Methode

für den Strafvollzug niemals weiter zur Ausführung gekommen. Nur als nebensächlichen Behelf, um die Verschlechterung ganzer Kategorien von Sträflingen im Grossen zu verhüten, hat man bei der Collectivhaft mit Schweiggebot oder bei dem Schweigsystem selbst noch die Sonderung der Sträflinge beibehalten. Man trennt die Sträflinge der beiden Geschlechter von einander, die jugendlichen Verbrecher von den älteren, die rückfälligen von den zum ersten Male Eingelieferten. Nach dem Rawiczer Reglement sollen die Sträflinge in 2 Classen geschieden werden. Die Classe der besseren Sträflinge, das sind die zum ersten Male in die Anstalt eingeliefert werden, „ohne Unterschied in Bezug auf die Art des Vergehens, sofern nicht etwa aus den Personal-Notizen über das Verhalten der Untersuchung ein besonderer Grad der Gefährlichkeit oder Verworfenheit erhellt, so dass darnach eine strengere Behandlung und Absonderung von den übrigen nothwendig wird;" und dann die zweite Classe, in welche hauptsächlich alle diejenigen kommen, „die schon einmal wegen Diebstahls, Betrugs oder Fälschung Zuchthausstrafe erlitten haben und wegen des nämlichen Verbrechens zum Zuchthause verurtheilt worden sind. In diese Classe soll eine Versetzung und aus ihr eine Degradation stattfinden.

Die Einzelnhaft oder das sogenannte pennsylvanische, philadelphische System.

Die Grundgedanken der neueren Isolirhaft sind: Verhütung jeglicher Verschlechterung der Gefangenen unter einander, Besserung des Sträflings durch Arbeit und durch individuelle Behandlung des Einzelnen, Besserung desselben durch Einwirkung des Umganges mit rechtschaffenen Menschen, durch die Seelsorge und durch den Unterricht in elementarem, religiösem und gewerblichem Wissen.

Bei der Beurtheilung des Isolirsystems müssen sowohl die gegen dasselbe gerichteten Einwürfe, als die nachgerühmten Vortheile gegenübergestellt werden. „Es lässt sich nicht verkennen, sagt ganz richtig Dr. Med. Baer in seinem äusserst lehrreichen und von gediegener Fachkenntniss zeigendem Werkchen: Die Gefängnisse, Strafanstalten und Strafsysteme in hygienissher Beziehung (Berlin, Verlag von Enslin, 1871), welches wir bei Bearbeitung dieses Aufsatzes vielfach benützten, dass die Einzelhaft ein unerträglich hart scheinender Eingriff in unsere Anschauungen vom menschlichen Leben ist, welch' letzteres wir uns ohne Gesellschaft, ohne Verkehr und Umgang mit anderen Menschen kaum denken können. Aber ist denn nicht jede Gefangenschaft an und für sich eine Summe von Uebeln, von denen jedes für sich uns hart trifft und treffen soll? Wenn die Gerechtigkeit, die Sicherheit der Gesellschaft, die sittliche Weltordnung demjenigen, der sich der Freiheit im Leben unwürdig gemacht, die Freiheit entzieht, ihm die anderweitigen, nicht minder harten Eingriffe in seine bisherigen Lebensgewohnheiten auferlegt, warum soll ihm gerade in der Gefangenschaft Gesellschaft mit anderen Menschen gewährt werden? Und warum soll denn dem Verbrecher bei der Strafvollstreckung nur die Gesellschaft von Verbrechern gewährt werden? „Die Gesellschaft mit rohen und schlechten Menschen ist nicht die Gesellschaft, zu der der Mensch durch ein Naturgesetz, durch einen Trieb sich hingezogen fühlt." Die unnatürlichen Verbrechergesellschaften, die sich in der gemeinsamen Haft angesichts der strafvollziehenden Gewalt zusammenfinden und bilden, hebt die Einzelhaft auf und beschränkt den Bestraften auf den Umgang mit Menschen, deren Einwirkung auf ihn nur bessernder Art sein kann. Die Einzelhaft ist weniger unnatürlich und auch nicht so grausam, wie die Collectivhaft mit dem Schweiggebot. In der Zelle kann der Sträfling mit den Beamten, Geistlichen, Lehrern, dem Arzte, mit anderen Menschenfreunden, die ihn besuchen, seine Gedanken austauschen, sich aussprechen, sich belehren und trösten lassen, und im gemeinschaftlichen Arbeits- oder Schlafsaal in der Gemeinschaft mit einer grossen Anzahl von Schicksalsgenossen soll er geistig todt sein, soll er immer schweigen!"

Eine ganze Reihe von Einwürfen gegen die Einzelhaft betrifft den angeblich gesundheitsschädlichen Einfluss der Isolirung auf Körper und Geist der Sträflinge. Wenn wir uns, fährt Dr. Baer fort, die ganze Unzahl aller oben angedeuteten gesundheitswidrigen Momente, die eine längere Gefangenschaft bei jedem Strafsystem auf die Bevölkerung einer Strafanstalt ausübt, und die immer ungünstigen Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse unter den Gefangenen vergegenwärtigen, wenn wir unter diesen ursächlichen Einwirkungen diejenigen, die von der Gefangenschaft gar nicht trennbar

sind, von der schädlichen Einwirkung der Haftvollstreckungsmethode trennen, so werden wir der Einzelhaft niemals einen auf die körperliche Gesundheit mehr nachtheiligen Einfluss zuschreiben können als der gemeinsamen Haft.

Während in den alten pennsylvanischen Isolirgefängnissen durch Mangelhaftigkeit hygienischer Einrichtungen die Sterblichkeit abschreckend gross war, verminderte sich diese mit der Herstellung besserer Vorkehrungen und wurde in den Isolirgefängnissen der neuesten Zeit so gering, dass sich das bestimmte Ergebniss herausgestellt hat, die Isolirhaft erhöhe die Mortalität durchaus nicht, dass sie im Gegentheil epidemische Krankheiten in ihrer Verbreitung hemmt, und gewisse Krankheiten in der Zelle günstiger verlaufen als in der gemeinsamen Haft. Wenn, wie Viele meinen, dass die körperliche Gesundheit unter der Einzelhaft auch nicht leidet, so muss doch unter dem abnormen Leben in der Isolirzelle die Geistesthätigkeit erlahmen oder die Gemüthssphäre des Sträflings durch die Wirkungsweise dieser Haft derartig betroffen werden, dass mit ihr Gefahren für die psychische Gesundheit des Detinirten verbunden sind. Man muss zugeben, dass die Einzelhaft dadurch, dass sie den Bestraften in eine von ihm nicht gekannte, extreme Lebensweise versetzt, dass sie den durch den Uebergang von der Freiheit zur Gefangenschaft an und für sich schon mehr oder minder zur Verstimmung geneigten Menschen seinem belasteten Gewissen überlässt, und dadurch, dass die Zelle durch die unheimliche Einsamkeit, die ungewohnte Stille und die trostlose Verlassenheit den Gefangenen gewaltsam zur Einkehr in sich zwingt, in diesem einen inneren, stürmischen Kampf heraufbeschwört, der auf das geistige Leben des Sträflings eine Wirkung ausübt, wie sie nur der Einzelhaft eigenthümlich ist. Allein ob diese Einwirkung so mächtig ist, dass durch sie bei sonst geistig gesunkenen Gefangenen eine Geistesstörung hervorgerufen werden kann, ob demnach die Isolirhaft direct mehr Geisteskrankheiten verursacht als die gemeinsame Haft, das ist eine Frage, die von den Vertheidigern und Gegnern der Zellenhaft verschieden beantwortet ist.

Zu den Einwürfen gegen das Isolirsystem gehört auch, dass die Einzelhaft mehr Selbstmordfälle verursacht, als die Collectivhaft. Aber schon die in allen Strafanstalten gemachten Erfahrungen, dass die meisten Selbstmorde in den ersten Tagen oder Wochen nach dem Antritt der Haft begangen werden, können hinreichend beweisen, dass der Entschluss zu dieser verzweifelten That nicht durch den Einfluss des Haftsystems bedingt sei, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass eine kleine, dunkle, feuchte Zelle einen tief verstimmten Gefangenen eher zum Selbstmorde führen kann als ein gemeinschaftlicher Schlaf- und Arbeitssaal, weil der Uebergang von der Freiheit in die Gefangenschaft auf diese Weise unerträglich fühlbar wird.

Die Vortheile, die die Strafvollstreckung in der Einzelhaft für den moralischen und ethischen Zweck der Bestrafung darbietet, sind zahlreicher als die widerlegten Einwürfe. Auf dem Gefängnisscongresse, der 1872 in London tagte, haben sich die Vertreter von Belgien, Pennsylvanien, Holland, Baden, Bayern, Würtemberg, Sachsen und zum Theil von Preussen und Frankreich entschieden zu Gunsten der Einzelhaft erklärt. Gegen dieselbe sprachen nur jene Congressmitglieder, die der Ansicht waren, ein Gefängniss müsse sich auch rentiren. Joseph R. Chandler in Philadelphia erklärt, dass in dem französischen Gefängnisse De la Santé beide Systeme adoptirt seien und dass Verbrecher, die sich wirklich bessern wollen, die Einzelhaft vorziehen, um von allen verderbenden Einflüssen fern zu bleiben.

Das irische System wurde von Capitän Crofton in seiner systematischen Eigenheit erfunden und seit 1857 in Irland angewendet. Die zu nicht weniger als zu 3 Jahren verurtheilten Verbrecher werden in Irland zunächst in strenger Isolirung gehalten. Die Isolirhaft wird, da sie 9 Monate lang anwährt, sehr hart und drückend empfunden, und dies hauptsächlich durch die langweilige Beschäftigung mit Zupfen von Werg und Kokosfasern. Hierauf folgt das Stadium der gemeinschaftlichen Zwangsarbeit. Hier ist anstrengende körperliche Arbeit meist im Freien oder in geschlossenen Räumen die Hauptaufgabe; die Sträflinge sind bei Nacht und in der freien, arbeitslosen Zeit von einander nur durch Zwischenwände von Blech oder Drahtgitter getrennt, so dass sie sich unter-

halten können und dürfen. Die Sträflinge werden hier, wo sie die längste Strafzeit abbüssen, in verschiedenen, aufsteigenden Classen gehalten, deren es ausser der letzten, der Mutterclasse, 4 gibt. In einer jeden dieser Rangclassen muss der Sträfling einen auch hier nach dem Princip der Kürzungsfähigkeit festgesetzten Zeitabschnitt verbleiben. Die Versetzung aus einer Classe in die folgende höhere geschieht durch Erlangung einer bestimmten Zahl von Marken (System von Maconchie) und nach den monatlichen Censuren. Grössere Arbeitsvergütung und andere Erleichterungen sind der Lohn für gute Führung. Bei schlechtem Betragen findet eine Rückversetzung statt und zwar geschieht diese sprungweise selbst bis in die letzte Abtheilung rückwärts. Hierauf wird der Gefangene in die sogenannte Zwischenanstalt gebracht, um für die bedingte Freilassung vorbereitet zu werden. In dieser Strafperiode geniesst der Sträfling eine grössere Freiheit der Bewegung, er trägt hier keine besondere Kleidung und wird absichtlich mehr dem Verkehr mit anderen Menschen ausgesetzt. Aus der Zwischenanstalt wird der Sträfling, wenn er sich keinerlei Disciplinarstrafe hat zu Schulden kommen lassen, mit einem Urlaubsschein entlassen, wenn ordentliche Leute für seine Beschäftigung zu sorgen übernehmen. Während dieser Beurlaubung wird der provisorisch Entlassene von dem Arbeitsgeber, der mit der Vergangenheit des Sträflings bekannt gemacht wird, von der Polizei, die ihn in seiner persönlichen Freiheit nicht hindert, und von der obersten Gefängnissbehörde strenge beaufsichtigt. Bei der Wahl eines neuen Aufenthaltsortes muss der Beurlaubte sich binnen 3 Tagen bei der Polizeibehörde selbst vorstellen; und ebenso am Ersten eines jeden Monats sich persönlich bei Verlust des Urlaubs bei dieser Behörde melden und nachweisen, dass er sich bei seinem Arbeitsgeber zur Zufriedenheit aufführe. Diese Beaufsichtigung der Beurlaubten sowohl durch die Polizei, als auch durch die Gefängnissverwaltung wird als ein nicht genug zu schätzendes Mittel für die guten Erfolge des irischen Systems angesehen. Der Beurlaubte in Irland weiss, dass diese Urlaubszeit das letzte Stadium seiner Strafe ist, dass sie zu dieser noch gehört und dass im Falle eines schlechten Lebenswandels der Urlaubsschein widerrufen wird; Grund genug, um, so lange diese Polizeiaufsicht andauert*), sich im Sinne der bedingten Entlassung zu halten.

*) Dem am 31. December 1869 an den Justizminister erstatteten Berichte des Administrators de la sureté publique et des prisons belgiques, entnehmen wir folgende Notizen: Der erste Versuch in Belgien mit der Zellenhaft bei Tag und Nacht ward im Jahre 1835 durch die Errichtung einiger Zellen im Zuchthause zu Gent und sodann durch die Errichtung einer Zellenabtheilung in Vilvorde gemacht. Später erst wurden vollständige Zellengefängnisse erbaut und deren vom Januar 1840 bis jetzt 17 eröffnet, 3 weitere sind im Bau begriffen, diese 20 Zellengefängnisse enthalten zusammen 3468 Zellen zur Erstehung der Einzelhaft bei Tag und Nacht. Es verbleiben neben den grossen, noch theilweise gemeine Haft bei Tag in Anwendung bringenden Zuchthäusern noch 9 kleinere Haftgefängnisse, in welchen die 824 Gefangenen bei Tage der gemeinsamen Haft unterliegen; diese sollen nunmehr ebenfalls nach dem Zellensystem umgebaut werden. Herr Berden betont, dass seit dem Jahre 1857, seit welcher Zeit die Zellenhaft consequent auch in grösseren Strafanstalten angewendet wird, sowohl die Zahl der Gefangenen überhaupt als namentlich auch die der Rückfälle trotz der Bevölkerungszunahme des Landes in steter Abnahme begriffen ist. So betrug die Durchschnittszahl sämmtlicher Gefangenen in Belgien in den Jahren

1851 \| 53	7409	Gefangene
1854–56	8015	„
1857–59	6868	„

In mehreren Staaten des Continents werden Leute von höherer Bildung meist wegen politischer oder solcher Vergehen, die nicht aus niedriger Gesinnung entspringen z. B. wegen Duell zur Einsperrung in Festungen verurtheilt. Der Festungsgefangene ist nicht wie der zum Zuchthaus verurtheilte zu Arbeiten anzuhalten, sondern nur seiner Freiheit beraubt und in der Regel sind ihm Bücher, Schreibmaterialien, eine entsprechende Kost u. s. w. nicht versagt. Wohl zu unterscheiden von der Festungsstrafe ist die Festungsbaustrafe; diese findet zumeist bei Soldaten ihre Anwendung; die hiezu Verurtheilten müssen öffentliche Arbeiten, nicht selten in Ketten verrichten. Der Festungsbaustrafe entspricht in Frankreich die Zwangsarbeitsstrafe (travaux forcés) die sonst in den Bagnos*), jetzt gewöhnlich in überseeischen Verbannungsorten abgebüsst wird.

Eine Verordnung vom 8. Januar 1870, die Platzordnung für die zum Vollzuge von Zuchthaus- oder Gefängnissstrafen bestimmten Festungen in Bayern betreffend, enthält beachtenswerthe Normen. So wird nach §. 3 jeder Aufgenommene am Tage der Aufnahme oder längstens am darauffolgenden Tage von dem Festungsarzte untersucht, welcher über dessen Gesundheitszustand und Körperbeschaffenheit ein schriftliches Gutachten abgibt, das dem betreffenden Personalacte beizulegen ist. Nach §. 6 ist auf die Gesundheit der Gefangenen jede mit den Strafzwecken und der Aufrechthaltung der Ordnung und Disciplin vereinbarte Rücksicht zu nehmen. Die §§. 17 bis 20 betreffen die „Reinlichkeit und Gesundheitspflege der Festungsgefangenen." Wir entnehmen folgende wichtigere Bestimmungen: Die von den Gefangenen benützten Räume sind jährlich einmal zu tünchen. In die frisch getünchten Gelasse dürfen erst nach deren vollständiger Abtrocknung Gefangene wieder gebracht werden. In sämmtlichen Räumlichkeiten sind täglich öfter Lüftungen vorzunehmen. Bei drohenden oder ausgebrochenen ansteckenden Krankheiten müssen durch

1860—62	6377	Gefangene
1863—65	5833	„
1866—68	5342	„

Was nun die bezüglichen Gesundheitsverhältnisse anbelangt, so erfahren wir hierüber Folgendes: In den 3 grossen Zuchthäusern mit gemeinsamer Haft bei Tage (Gent, Vilvorde und St Bernard) betrug in den Jahren 1831 bis 1860 die Sterblichkeit 2·95 Proc., in dem Zellenzuchthause von Löwen in den Jahren 1861 bis 1865 dagegen nur 2·60 Proc., in dem Zuchthause von Gent mit einer Bevölkerung von 600 Gefangenen kamen in den Jahren 1861 bis 1869 13 Fälle von Selbstmord, 4 Selbstmordversuche und 20 Wahnsinnsfälle, in dem Zellenzuchthause von Löwen mit 500 Gefangenen in demselben Zeitraume 14 Selbstmorde, 2 Selbstmordversuche und 14 Wahnsinnsfälle vor; ein Beweis der Unrichtigkeit der so oft nachgesprochenen Behauptung, die Einzelnhaft rufe leicht Geistesstörung hervor.

*) Bagno (bagno, Bad, ursprünglich die Bäder des Serails in Constantinopel, bei denen sich ein Gefängniss für Sclaven befand) ist der Name der berüchtigten Strafanstalten für schwere Verbrecher in Frankreich, welche gegen Ende der Regierungszeit Ludwigs XIV. an die Stelle der Galeeren traten. Seit man die Galeerensträflinge in Frankreich zu Hafen- und Arsenalarbeiten verwendete, übertrug man den Namen Bagno auf die grossen Gebäude in der Nähe der Häfen, welche die Gefängnisse jener Sträflinge bildeten. Zu förmlichen Strafanstalten wurden die B. zu Toulon, Brest, Rochefort durch Ordonnanz von 1748 gemacht. Durch den Code Napoleon kam für die Bagnostrafe die Bezeichnung Zwangsarbeit auf. 1832 wurde die mit dieser Strafe verbundene Brandmarkung auf die rechte Schulter abgeschafft. Unter Napoleon III. vertauschte man die Zwangsarbeit in den B. mit dem System der Strafcolonien. Obschon seit der französischen Revolution in Bezug auf Behandlung der Sträflinge wiederholte Milderungen eintraten, blieb die Handhabung der Disciplin doch eine sehr harte und jeder Sträfling ward mit einer Kette an einen Schicksalsgenossen angeschlossen.

den Festungscommandanten alle vom Festungsarzte für nothwendig erachteten Maassregeln angeordnet werden, und ist für deren pünktlichen Vollzug Vorsorge zu treffen. Den Gefangenen ist nach Thunlichkeit mehrmals des Jahres Gelegenheit zum Baden zu geben. Jeder nicht durch seine Gesundheitsverhältnisse gehinderte Gefangene hat täglich Vor- und Nachmittags eine Stunde Bewegung im Freien oder bei passender Witterung und Jahreszeit in gedeckten Räumen der Festung. §. 21. Ob und wie lange ein Gefangener als krank zu behandeln ist, hängt von dem Gutachten des Festungsarztes ab. Die erkrankten Gefangenen haben sich vorschriftsmässig zu melden und werden, dringende Fälle ausgenommen, nur auf Anordnung des Festungsarztes in die Krankenabtheilung aufgenommen. §. 22. Die gesammte Verpflegung kranker Gefangener, welche im Uebrigen der Platzordnung unterworfen bleiben, richtet sich nach den Anordnungen des Festungsarztes. §. 23. Die Aufsicht in der Krankenabtheilung wird von dem Officier geführt. Die unmittelbare Pflege und Wart der Krankenabtheilung auf der Festung wird unter Leitung des Festungsarztes durch die Krankenwärter beziehungsweise Krankenwärterinnen oder ein anderes von dem Aufsichtsofficier hiezu bestimmtes Individuum besorgt. Als Disciplinarstrafen kommen nach §. 35 ausschliesslich in Anwendung: Verweis, Schmälerung der Kost (Wasser und Brod je um den andern Tag bis auf die Dauer von 8 Tagen), einfacher und geschärfter Arrest (beide bis auf die Dauer von 3 Wochen — geschärfter Arrest mit Lagerstätte auf blossen Brettern, zugleich ist vorstehende Schmälerung der Kost zulässig), einfacher und geschärfter Dunkelarrest (einsame Haft mit Lagerstätte auf blossen Brettern bis zu 8 Tagen, geschärft durch Schmälerung der Kost, womit Kurzschliessen während dreier Tage jedoch nur bis zur Dauer von 4 Stunden an einem und demselben Tage oder das Anschliessen an die Wand auf die ganze Strafdauer verbunden werden kann), Anlegung von Fesseln (Anbringung von Eisen an den Füssen und deren Verbindung mittels einer Kette, so dass das Gehen nicht unmöglich gemacht wird, bis auf die Dauer von 3 Monaten). Mit der Verurtheilung in eine Disciplinarstrafe kann die Absonderung aus der gemeinsamen Haft durch Verbringung in ein einzelnes Haftlocal bis auf die Dauer von 3 Monaten als Straffolge verbunden werden. Vor der Zuerkennung einer Strafe oder Straffolge, welche auf die Gesundheit des Gefangenen von Einfluss sein kann, ist nach §. 38 der Festungsarzt einzuvernehmen. In Fällen, in welchen die Strafeinschreitung keinen Aufschub erleidet, hat die Einvernehmung des Festungsarztes in kürzester Zeit nachträglich während des Strafvollzugs zu geschehen. Auf die körperliche Beschaffenheit des Gefangenen ist bei Zuerkennung einer Disciplinarstrafe, soweit es mit der Aufrechthaltung der Disciplin vereinbar ist, Rücksicht zu nehmen nach §. 39. Während des Strafvollzugs einer einfachen oder geschärften Arreststrafe kann (§. 41) ein Gefangener zum Genusse der freien Luft soweit zugelassen werden, als der Festungsarzt es für nothwendig erachtet. Anstatt der Fesseln ist (§. 44) gegen unbändige Gefangene die Anlegung der Zwangsjacke zulässig, welche jedoch, insoweit nicht Gefahr auf dem Verzuge steht, nur nach erholtem Gutachten des Festungsarztes zur Anwendung kommen darf. Der Vollzug der Platzordnung ist durch die General-Commandanten gelegentlich ihrer unangesagt vorzunehmenden Inspicirung zu controliren. Bei Inspicirung derjenigen Festung, auf welcher die Festungssträflinge vom Civilstande untergebracht sind, ist zur Visitation der Straflocale ein vom Staatsministerium der Justiz zu bestimmender Beamter und der Kreismedicinalrath desjenigen Regierungsbezirkes, in welchem sich die Festung befindet, einzuladen, und sind unbeschadet deren Berichterstattung an die ihnen vorgesetzte Stelle ihre Bemerkungen und Anträge, insofern nicht eine sofortige Abhülfe erfolgt, in den Inspectionsbericht aufzunehmen.

Die Deportation. Die Strafvollstreckung durch Entfernung des Verbrechers aus dem Lande, wo er das Verbrechen begangen, nach einer überseeischen Strafcolonie, wie es in England und in grösserem Verhältnisse in Frankreich, wie es endlich in Russland und auch in anderen Staaten zur Ausführung kommt, diese Strafvollstreckung nimmt einen hervorragenden Platz in der Geschichte des Gefängnisswesens ein.

In England war die Deportation von Verbrechern seit 1718 als gesetzliches Strafmittel in Anwendung. Die Sträflinge wurden nach den amerikanischen Colonien, nach Maryland gebracht; vorzüglich hier wurden sie von den Schiffsführern an die freien Ansiedler gegen eine bestimmte Summe und die Verpflichtung, sie zu ernähren und zu kleiden, überlassen, ja förmlich verkauft und was noch schlimmer war, eine

Zeit lang wurden diejenigen Sträflinge, die die Ueberfahrt selbst zu bezahlen im Stande waren, bei der Ankunft gleich freigelassen. Mit der Ankunft in die Strafcolonie hat jede Aufsicht von Seiten der Regierung aufgehört. Mit der Zunahme der Bevölkerung durch die freie Ansiedelung, mit dem Wachsen des allgemeinen Wohlstandes und auch der Arbeitskräfte, ganz besonders durch die Nergersclaven, wurden die Deportirten immer weniger von den Colonisten begehrt, so dass die Regierung sich zuletzt genöthigt sah, sie zu öffentlichen Arbeiten, zu Strassenbauten, Ausrodungen u. s. w. zu verwenden. Aber trotz der strengen Aufsicht entwichen sie in grossen Mengen und trieben sich in den Colonien umher, den Ansiedlern zum Schrecken und zur Plage. Mit der Losreissung der amerikanischen Colonien vom Mutterlande hörte die Deportation, gegen welche schon lange vorher sich Klagen und Proteste der freien Einwohner erhoben hatte, dahin von selbst auf, und nach vergeblichen Versuchen, die Sträflinge an die Westküste von Afrika zu senden, wurde 1786 die Ostküste von Australien als Strafcolonie bestimmt und im Mai 1788 landeten die ersten Deportirten, 1030 Köpfe stark, in Sydney auf Neu-Südwales, dann auf Vandiemensland und der Insel Norfolk. Die Sträflinge waren Anfangs unter strenger Aufsicht, zu öffentlichen Arbeiten verwendet und konnten nach längerem guten Verhalten vom Gouverneur der Colonie begnadigt und freie Ansiedler werden. Die deportirten Sträflinge waren bis gegen 1820, fast die einzigen Colonisten von Neu-Südwales. Der sittliche Zustand der Colonie war in dieser Zeit ein entsetzlich trauriger; in den Wäldern bildeten sich Diebsbanden, die von dort aus die Wohnungen überfielen, plünderten und die Eingeborenen niedermachten; nicht nur die zur Bewachung dort vorhandenen Mannschaften, sondern auch die freien Colonisten und Arbeitgeber der Deportirten nahmen an dieser Corruption theil; Prügelstrafen und der Galgen waren an der Tagesordnung. Diese Art, die Deportirten in der Strafcolonie unterzubringen, bildet das sog. Assignationssystem.

Das Schicksal des Sträflings hing vom Zufall ab, von der Gemüthsart des freien Ansiedlers, seines Herrn, dem er zu beliebiger Verfügung und blindem Gehorsam überlassen wurde. Je nachdem der Pflanzer nachsichtig und mild, oder streng und hart war, war das Loos des Sträflings ein gutes oder ein unerträgliches. Der Magistrat hatte das Recht, dem Sträfling wegen Trunkenheit, Ungehorsam, Nachlässigkeit bei der Arbeit, Beleidigung des Herrn oder des Aufsehers. kurz wegen jeder unangemessenen Handlungsweise die Strafe von 50 Peitschenhieben aufzuerlegen. Die Magistratspersonen waren aber selbst Männer, die Sträflinge im Dienste hatten, und das Tribunal, vor dem der gemisshandelte Sträfling sein Recht suchen durfte, sehr weit von seinem Aufenthaltsorte entfernt und gleichfalls von Mitgliedern zusammengesetzt, die die Sträflinge ausnutzten und nicht besser behandelten. Es wurde daher nur selten dem Sträfling sein Recht.

Die englische Regierung hob 1840 auf Grund eines Comitéberichtes über diese Zustände, die Deportation nach Neu-Südwales auf und beschränkte sie auf Vandiemensland und auf die Insel Norfolk. Statt der Assignation wurde ein neues, das sogenannte Probationssystem (das Graham-Stanley'sche) eingeführt. Alle zu Deportirenden sollten vor ihrer Einschiffung in die Colonie erst einen Theil der Strafe in den um diese Zeit in England errichteten Isoliranstalten durch 18 Monate (an deren Spitze als Musteranstalt Pentonville galt) abbüssen, daselbst so viel als möglich gebessert werden, und von der Aufführung während dieser Zeit hing es ab, in welche der 5 geschaffenen Classen er nachher auf der Strafcolonie eingereiht wurde. Das neue System sollte nur arbeitsfähige Sträflinge, die sich in der Colonie verwerthen können, dahin schicken, sie nicht mehr an freie Ansiedler verdingen, sondern unter strenger Aufsicht der Colonialregierung halten, für die sie arbeiten müssen. Die zu lebenslänglicher Strafhaft Verurtheilten, die schwersten und unverbesserlichen Verbrecher wurden auf der Insel Norfolk zur schwersten Strafarbeit durch 2—4 Jahre bei streng militärischer Bewachung angehalten. Für jede Arbeitsleistung bekam der Sträfling eine Anzahl Marken; je mehr Marken er erarbeitet hatte, desto eher konnte er in die höhere Classe kommen; nur nach guter Führung kamen die Sträflinge, 250—300 Mann stark, in die zweite Classe (sogenannte Prüfungsrotten), um auf Vandiemensland öffentliche Arbeiten zu verrichten. In der dritten Classe erhielt der Sträfling einen Prüfungs-Urlaubsschein (probatory-pass), um vertragsweise in einen Privatdienst zu treten und wurde, wenn er kein Unterkommen fand, von der Regierung beschäftigt; er musste der Behörde seinen Aufenthalt anzeigen, Rechenschaft über seinen Verbleib, über die Geldausgaben machen und ihr entweder den ganzen oder halben Theil ihres Lohnes abliefern. Zuwiderhandlungen hatten Rückversetzungen, selbst nach Norfolk zur Folge. In der vierten Classe waren die wirklich Beurlaub-

ten (Ticket of leave), die ihre halbe Strafzeit überstanden oder bei lebenslänglicher Strafe 12 Jahre abgebüsst hatten; mit einem Freischein versehen, konnte der Sträfling nach Belieben sein Unterkommen suchen und allen Arbeitsverdienst für sich behalten. Die fünfte Classe ist die der wirklich Begnadigten. Die Begnadigung war auch in dieser Classe je nach Aufführung widerruflich oder ganz unbedingt, aber immer nur für den Aufenthalt innerhalb der australischen Strafansiedelungen. Um den Gefangenen nicht direct aus der Zelle in die Strafcolonie einzuschiffen, um ihn gleichsam erst an das Leben mit anderen Menschen wieder zu gewöhnen, wurden die Sträflinge aus Pentonville und später auch aus allen anderen Anstalten (Parkhurst, Milbank) vor ihrer Einschiffung nach der Halbinsel Portland in Schottland gebracht, wo sie beim Hafenbau, Steinbrüchen und anderen Arbeiten unter strenger Bewachung noch einmal eine Probezeit durchmachen mussten. Das System erwies sich aber schon nach wenigen Jahren als vollkommene Täuschung. Das Zusammenleben der Gefangenen in den Arbeiterrotten hat sehr häufig alle in der überstandenen Prüfungszeit aufgenommenen guten Grundsätze über den Haufen geworfen. Die beurlaubten Sträflinge brachen durch, zerstreuten sich in die Buschgegenden und wurden, nachdem sie eine Zeit lang als Buschklepper die Colonie unsicher gemacht hatten, nur mit Mühe eingefangen, gepeitscht und wieder nach der Insel Norfolk gebracht. Was diesem System den meisten Misserfolg zufügte, war der nicht vorauszusehende Umstand, dass um diese Zeit sich ein wahrer Strom von freien Auswanderern über Amerika und Australien ergoss, so dass die freien Ansiedler die freigelassenen Sträflinge, die weder willige doch verlässliche Arbeiter waren, und nur aus Mangel an anderen Arbeitskräften genommen wurden, jetzt gar nicht mehr beschäftigten. Durch das Zusammenleben so vieler kaum frei gewordener Verbrecher wuchs die Zahl der Verbrechen, des Lasters in schreckenerregender Weise, und durch den Mangel an Arbeit und Verdienst fiel eine grosse Anzahl der beurlaubten Sträflinge wieder der Regierung zur Last. Auf der kleinen Insel Norfolk, auf der die bösartigsten und unverbesserlichen Verbrecher verwahrt wurden, waren 2000 Sträflinge in Baracken und anderen Anstalten bei schweren öffentlichen Arbeiten untergebracht, und daher unmöglich Zucht und Ordnung herzustellen, weshalb die Anstalten auf dieser Strafinsel auf Befehl vom 30. September 1846 ganz aufgehoben werden mussten. Auf Vandiemensland nahmen die Missverhältnisse nicht minder stetig zu; im September 1846 berichtete der Gouverneur, dass daselbst eine Revolte ausgebrochen sei, der nur durch Einschreiten der Militärgewalt ein Ende gemacht werden konnte. Diese Thatsachen nöthigten dem Staatssecretär Lord G r e y im December 1846 im Oberhause den Ausruf ab: „Es sei eine Schande für den englischen Namen, dass ein solches System von der Flagge Grossbritanniens beschützt werde.“ Die Regierung versuchte vergebens die Deportation nach andere Gegenden zu lenken. Der Versuch, auf dem Cap der guten Hoffnung Strafniederlassungen zu gründen, scheiterte an dem Widerstande der freien Bewohner der Insel Mauritius, auf NeuSeeland und im Port-Philipp; überall remonstrirte die Einwohnerschaft, deportirte Verbrecher aufzunehmen. Im Jahre 1847 sah sich Lord G r e y durch die lauten Proteste der freien Ansiedler von Vandiemensland gezwungen, auch die Deportation dahin aufzugeben, er beschränkte sie auf die Zusendung von weiblichen Sträflingen, um, angeblich, das Missverhältniss in der Zahl beider Geschlechter auszugleichen. D a s a l l g e m e i n e U r t h e i l e r k l ä r t e s i c h i n E n g l a n d g e g e n d i e D e p o r t a t i o n. Man legte ein grosses Gewicht auf die Schaffung von Strafanstalten mit Einzelhaft, die für kurzzeitige Freiheitsstrafen während der ganzen Haftzeit und für langzeitige Strafen als Beginn derselben anzuwenden sei und errichtete eine ganze Reihe von Isolirgefängnissen (Pentonville, Portland, Dortmoor, Wakefield, Reading, Portsmouth, Lewes, Brixton (für Weiber), Redhill (für jugendliche Weiber), Parkhurst (für jugendliche männliche Sträflinge), so dass es gegen das Jahr 1850 in Grossbritannien 35 Gefängnisse mit 8770 Zellen gab, die bis 1852 auf 10.000 sich vermehrten. Von der Regierung war dem Parlamente schon seit 1847 ein neues Strafsystem vorgelegt worden, das in einer Reihe von Jahren probeweise ausgeführt und erst später zum Gesetz erhoben worden ist. Nach diesem Strafverfahren musste der Sträfling zuerst der Einzelhaft unterworfen, darauf eine Zeit lang in Anstalten mit gemeinsamer öffentlicher Arbeit in Grossbritannien selbst oder auf Gibraltar und den Bermudas Inseln bleiben, um dann endlich nach einer Colonie geschickt zu werden. Letzteres geschah vorzugsweise nach der Westküste von Australien, wo die freien Einwohner selbst um die Zusendung von deportirten Verbrechern petitionirten. Nach der Parlamentsacte von 1853 war es gesetzlich gestattet, an die Stelle der früheren Deportationsstrafe die Strafe „der Zwangsarbeit“ (penal servitude)

zu setzen und nach dem Gesetz von 1857 ist die Deportation als eine vom Richter zu erkennende Strafe vollständig aufgehoben. Das nunmehr gesetzlich eingeführte neue sogenannte Grey'sche Probationssystem gestaltet sich so, dass männliche, gesunde und zu nicht über 8 Jahr Strafhaft verurtheilte Verbrecher zuerst der Zellenhaft unterworfen werden, die gewöhnlich 9 Monate, unter Umständen aber auch länger andauert. Nach diesem Stadium der Vorbereitung und Prüfung folgt das der Zwangsarbeit in Anstalten in England selbst (Portland und Dortmoor), wo bei Hafenbauten, Steinbrüchen und Ackerbau nach dem Markensystem gemeinschaftlich gearbeitet wird und es von dem Verhalten des Sträflings abhängt, ob er im Fall einer tadellosen Führung mit einer Abkürzung der Strafzeit begünstigt und als drittes Stadium der Strafe bedingt begnadigt (Ticket of leave) wird oder ob er im Falle einer fortgesetzten Böswilligkeit und Unverbesserlichkeit zur weitern Zwangsarbeit nach Gibraltar und den Bermudas Inseln geschickt wird. Der mit einem Ticket of leave versehene Sträfling wird durch eine besondere Erlaubniss der Königin zur Auswanderung zugelassen, aber nur nach einer ausserenglischen Besitzung und darf niemals nach England zurückkehren, oder er bleibt im Lande unter der Aufsicht der Regierung mit der Aussicht, bei verdächtigem Verhalten sofort wieder eingekerkert zu werden. Mit diesem Gesetz, das 1864 noch durch das irländische Polizei-Aufsichtsgesetz wesentlich verbessert worden ist, war der Deportation in England ein Ende gemacht. Die Verwaltung kann zwar immer noch auf administrativem Wege Sträflingen, die die Hälfte ihrer Strafhaft bei vorzüglicher Führung abgebüsst haben, zur Entfernung aus dem Mutterlande verhelfen, aber dieses ist mehr eine begünstigte Auswanderung, ein Zeichen von Anerkennung für gute Führung und Besserung als eine Strafe; für weibliche Verbrecher hat die Deportation ganz und gar aufgehört.

Dass die englische Regierung trotz hartnäckigen Zögerns der Macht der Thatsachen nachgeben musste, dass ein Staat, dem die ausgedehnteste Seemacht und die grössten überseeischen Ländergebiete zur Verfügung waren, sich nach einer langen Versuchszeit bewogen sah, dieses für das Mutterland selbst äusserst angenehme Strafsystem aufzugeben, ein System, das über 200 Millionen Francs gekostet und einen jährlichen Aufwand von 15 Millionen für Transport, Bewachung und Unterhaltung der Sträflinge dem Staate verursacht hat, das Alles beweist, dass die Deportation nicht vollkommen die Zwecke zu erreichen geeignet ist, die von einem guten Strafsystem gewünscht werden müssen.

In Frankreich ging die erste Ladung am 31. März 1852 mit 311 Galeerensträflingen von Brest aus nach den kleinen Inseln du Salut, und in weniger als 5 Monaten waren 17 Schiffe mit Sträflingen beladen nach Cayenne befördert worden. Die Einrichtungen von Anstalten für ihre eigene Unterbringung und für die der später ankommenden auf den kleinen Inseln du Salut, la Montagne d'Argent, l'Isle-Royale, auf St. George wurden in Angriff genommen und ebenso Anpflanzungs- und andere Cultivirungsarbeitungen (Ausrodungen und Trockenlegungen) ausgeführt.

Die Regierung hat mit grosser Vorsicht für die Ausrüstung der Schiffe, für den Unterhalt der Deportirten während der Reise und auch für den ersten Aufenthalt in der Colonie gesorgt. Sie versah die Sträflinge mit geeigneter Kleidung, sorgte für gutes Trinkwasser und frisches Fleisch, um die Gesundheit der Sträflinge in dem tropischen Klima zu erhalten, auch wurde ein ärztliches und geistliches Personale nach der Colonie geschickt; aber trotzdem war die Sterblichkeit schon in den ersten Jahren der Niederlassung höchst entmuthigend; Miasmen und Effluvien erzeugten eine Unzahl von Erkrankungen, die derart wütheten, dass die Regierung sich genöthigt sah, schon 1864 die Straf-Etablissements auf der Insel La Montagne d'Argent und St. George aufzuheben. Im ersten Jahre der Arbeiten in den Strafanstalten am Maroni, wo jetzt auch noch der Hauptsitz der Deportation ist (1867 befanden sich daselbst über 3500 Sträflinge) war die Zahl der Todesfälle in St. Laurent $13,_6$ und in St. Louis $16,_8$; die Sterblichkeit hat sich aber allmälig so verringert, dass sie 1865 auf $3,_4$ gesunken war. Vom 31. März 1852 bis 31. August 1866 sind 17,017 (212 Weiber und 16,805 Männer) Individuen von Frankreich nach Cayenne deportirt worden und von diesen sind während dieser Zeit nicht weniger als 6806 gestorben.

Die Deportation nach einem Gebiete, das durch sein mörderisches Klima so zahlreiche Opfer von Leben und Gesundheit fordert, ist wider alle Menschlichkeit; sie ist keine Freiheitsstrafe mehr, sagt Baer, sondern

die hohe Wahrscheinlichkeit einer baldigen Todesstrafe, die um so verwerflicher ist, als sie ihre Opfer, unabhängig vom Richterspruche und vom Verbrechen, ungerecht und zufällig trifft und darum im höchsten Grade ungleich straft. Und nichtsdestoweniger wird man, wie Pappenheim sehr richtig bemerkt, einst aus ökonomischen Gründen ein zweckmässiges Deportationssystem consequent adoptiren müssen, wenn nicht irgend ein Agens die Zahl der Criminalhäftlinge mächtig verringert. Und noch richtiger fährt dieser vortreffliche Autor fort: „Ich ziehe von diesem Standpunkte (Sexualität) die Oede einer sibirischen Colonisation dem fürsorglichen Haftsysteme vor: es lässt jene den physiologischen Menschen intact, sie schlägt ihm im Willen der Gesellschaft die tiefe Wunde des Ausscheidens aus dem gewohnten Leben, hält ihn fern, bringt aber nicht zwei seiner Hauptfunctionen zur Verkümmerung, die freie Bewegung und die Sexualität."

Wie die Sachen jetzt stehen, sind aber die wenigsten Staaten in dem Falle, zweckmässig deportiren zu können, sie müssen vor der Hand bei dem Einsperrungssystem bleiben. Setzen wir hinzu, dass, wie wir gezeigt haben, die Gefängnissreformen der neuesten Zeit geeignet sind, den Groll, den die Hygiene im Allgemeinen gegen Alles längere Einsperren empfinden muss, auszusöhnen!

Wie die Reconvalescenz eines schwer Erkrankten eine ganz besondere ärztliche Ueberwachung nöthig macht, so darf auch dem Sträfling nicht plötzlich, sondern allmälig die Freiheit wiedergegeben werden. Deshalb verdienen auch die Vereine zum Zwecke der Ueberwachung und Unterstützung entlassener Sträflinge die grösste Beachtung. Jeder längere Aufenthalt in einem Gefängnisse, mag dasselbe auf Gemeinschafts- oder Einzelnhaft beruhen, bedingt bei den Sträflingen eine Willenlosigkeit, welche ihn ohne Energie lässt, ohne Kraft für sich zu sorgen und das Rechte zu wählen. Der Mittel und Wege, welche den entlassenen Sträfling vor Abwegen bewahren sollen und für ihn sorgen, gibt es zwei: 1. Anstalten, welche der Staat trifft. 2. Freiwillige Vereine von Privatpersonen. Der Weg der Staatsunterstützung wird nicht empfohlen, weil, wenn die Sträflinge bei öffentlichen Arbeiten für den Staat beschäftigt werden, durch die dabei stattfindende Gemeinschaft von Entlassenen, unter denen auch manche Verdorbene sich befinden, Gefahren herbeigeführt werden. Am wichtigsten in dieser Beziehung ist die Erfahrung von Belgien, wo 1848 in jedem Canton unter dem Vorsitz des Friedensrichters Comités de patronage durch den Staat errichtet wurden, die für die Unterstützung der Entlassenen sorgen sollten. Nach der bisherigen Erfahrung bestehen diese Comités an vielen Orten nur auf dem Papiere, da die Beamten kein Interesse daran nehmen und die Sträflinge selbst kein Vertrauen zu dieser Einrichtung haben, weshalb auch Ducpetiaux den Weg der Privatvereine empfiehlt. Weit heilsamer wirken freiwillige Vereine der Bürger. Die Erfahrung hat gezeigt, dass häufig unter den Entlassenen Personen sich befinden, die entweder wegen ihres geistigen oder körperlichen Zustandes in der Strafanstalt kein Gewerbe ordentlich erlernten und daher nicht leicht Dienstherren finden oder solche, die wegen Mangel an Arbeit augenblicklich keine Stellung auffinden können. Hier sind Anstalten nöthig, in welchen solche Entlassene, sollen sie nicht der Verzweiflung oder neuen Versuchungen unterliegen, eine Zufluchtsstätte finden.

Auch in dieser Beziehung liefert uns England ein leuchtendes Vorbild. Dort hat der Gefängnissvorstand vom house of correction in Yorkshire, Shepherd, eine Anstalt für solche entlassene Sträflinge ge-

gründet, in welcher seit 1856 alle diejenigen aufgenommen werden, die ein bestimmtes Gewerbe erlernten. Aehnliche Anstalten finden sich nun auch in anderen Staaten. Ausserdem bestehen in England viele Ortsvereine, welche für jene Entlassene, die kein Unterkommen finden konnten, Zufluchtsstätten bieten; so der Gefängnissverein von New-York, im Staate Massachusetts, in Florenz u. s. w. In Deutschland ist die Zahl der Schutzvereine noch gering. Von Preussen und Oesterreich liegen erfreuliche Zeugnisse der Wirksamkeit solcher Schutzvereine vor.

Wahrhaft nützlich wird aber ein Schutzverein nur dann, wenn er schon mit den Gefängnissbeamten und der Anstalt zusammenwirkt, wenn die Mitglieder desselben die Gefangenen selbst besuchen, kennen lernen, und sich ihnen als wohlwollende Freunde nähern. Nirgends thut eine Association der verschiedenen Kräfte mehr Noth, als auf dem weiten, noch wenig angebauten Felde dieser Reformen.

Geisteskrankheiten; deren forensische Beurtheilung.

Unter allen Fragen, die der Arzt in der gerichtlichen Praxis zu behandeln hat, ist ohne Ausnahme keine schwieriger zu lösen als die vom streitig gewordenen Seelenzustande eines Menschen. Der Kreis der festen Anhaltungspunkte für Untersuchung und Urtheil ist hier ein ungemein kleiner, und auch selbst diese wenigen Anhaltspunkte reichen oft bei weitem nicht aus, um auf ihnen sichere Schlüsse zu bauen.

Der Arzt kann als Sachverständiger sich über den Geisteszustand eines Menschen in dreifacher Hinsicht auszusprechen haben, und zwar wird er von der Polizei befragt, ob eine gewisse Person gemeinschädlich, von dem Civilgerichte: ob sie rasend, wahnsinnig oder blödsinnig, von den Strafgerichten: ob sie geisteskrank oder geistesgesund, ob sie (Oesterreich) des Gebrauches der Vernunft gänzlich beraubt, die That bei abwechselnder Sinnesverrückung zur Zeit da die Verrückung dauerte, oder in einer anderen Sinnesverwirrung begangen habe, in welcher sich der Thäter seiner Handlung nicht bewusst war, oder ob zur Zeit der That die Freiheit seines Willens aufgehoben war. Gewöhnlich pflegen die Civilgerichte auch zu fragen, ob der Untersuchte dispositionsfähig (s. 1. Bd. S. 608), die Strafgerichte, ob er zur Zeit der That zurechnungsfähig (s. d. Art.) gewesen sei oder nicht.

Weiss der Arzt die Erscheinungen bei psychisch Erkrankten richtig zu würdigen, weiss er sich von den verschiedenen Psychopathien ein verständliches und klares Bild zu entwerfen, den Ursprung und Entwicklungsgang in seinen verschiedenen Formen und Phasen darzustellen, versteht er es endlich, sich gegen nur zu häufige Simulation sicher zu stellen und dieselbe zu entlarven, dann sind ihm auch die Mittel an die Hand gegeben zur Erforschung und Beurtheilung einschlägiger Zustände, dann ist er in der Lage, die vom Richter im streitigen Rechtsfalle an ihn gestellten Fragen, in so weit sie den ärztlichen Standpunkt berühren, zu beantworten. Die möglichst correcte und wissenschaftliche Beantwortung der richterlichen Fragen besteht in der richtigen Anwendung der von der Wissenschaft erhaltenen Resultate.

In Bezug auf die Gemeingefährlichkeit ist eigentlich jeder Kranke ein möglicherweise sich und der Umgebung gefährliches Individuum. Der

Melancholische ist es durch seine psychische Verstimmung, durch die Angstgefühle, die ihn befallen, durch die Wahnvorstellungen und Sinnesdelirien, die er nicht zu berichtigen vermag; der Tobsüchtige ist es durch die Leichtigkeit, mit welcher Vorstellungen in Handlungen übergehen, durch den krankhaften Bewegungsdrang, durch die Flucht der Vorstellungen, durch die Sinnestäuschungen; der Wahnsinnige und Verrückte durch die Wahnideen, in deren Sinne beide rücksichtslos und unaufhaltsam handeln; der Blödsinnige endlich wird gemeingefährlich durch die Heftigkeit einzelner Triebe und durch die Unmöglichkeit, die Folgen seiner Handlungen zu bemessen. Jeder Geisteskranke bedarf daher der Ueberwachung. Von Angstanfällen oder von schmerzlicher psychischer Verstimmung Ergriffene, ferner Tobsüchtige, gewisse Wahnsinnige und Verrückte, endlich alle Jene, die an zu Gewaltthaten führenden Sinnesdelirien leiden, müssen durch einen passenden Aufenthalt verhindert werden, sich oder Anderen zu schaden.

Abgesehen von der Gemeingefährlichkeit eines Geisteskranken kann der Zweck einer gerichtsärztlichen Untersuchung in Bezug auf psychische Erkrankung nur ein zweifacher sein. Es kann sich nämlich, wie bereits erwähnt, in civilrechtlicher Hinsicht darum handeln, ob ein Mensch dispositionsfähig, oder in strafrechtlicher Hinsicht, ob er zurechnungsfähig sei, d. h. ob er im ersten Falle in einem solchen geistigen Zustande sich befinde, sein Vermögen oder das Anderer zu verwalten, ein rechtskräftiges Document auszustellen, einen Eid abzulegen u. s. w.; ob er im zweiten Falle sich zur Zeit einer gesetzwidrigen Handlung in einem geistigen Zustande befunden habe, der die Freiheit des Handelns ausschliesst, ob er geistesgesund oder geisteskrank war.

Der Arzt als solcher kann sein Gutachten nur über der psychischen, und soweit letzterer damit zusammenhängt, über den physischen Gesundheitszustand abgeben. Im civilrechtlichen Falle soll er sich aussprechen, ob das Individuum rasend, wahn- oder blödsinnig sei oder nicht; im strafrechtlichen, ob der Thäter des Gebrauchs der Vernunft ganz beraubt ist, ob die That während einer Verrückung der Sinne, oder in einer ohne Absicht auf das Verbrechen zugezogenen Berauschung oder in einer anderen Sinnesverwirrung, in welcher der Thäter sich seiner Handlungen nicht bewusst war, oder im Zustande begangen worden ist, bei welchem die Freiheit des Willens aufgehoben war.

Es muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass die psychiatrische Terminologie, deren sich heutzutage fast überall in Deutschland die Gesetzgebung bedient, dem heutigen Standpunkte der Psychiatrie durchaus nicht entspricht.

Die Terminologie, welche wir in den verschiedenen deutschen Gesetzbüchern finden, ist schematisch geordnet, folgende:

1. Völlige Beraubung der Vernunft; des Verstandesgebrauchs.

2. Mangelnde Freiheit des Handelns; Selbstbestimmungsfähigkeit; freie Willensbestimmung; Unterscheidungsvermögen.

3. Bewusstsein.

4. Bei gesundem Verstande sein; Mangel an Seelen-Geisteskräften; Gebrechen des Geistes, Geistes- oder Gemüthskrankheit; Gemüthsgebrechen; Seelenkrankheit, krankhafte Störung der Geistesthätigkeit; Ausschliessung der freien Willensbestimmung.

5. Raserei, Wahnsinn, Blödsinn, Melancholie, natürliche Schwäche des Verstandes; Sinnesverwirrung, Abwesenheit des Verstandes, abwechselnde Sinnesverwirrung, vorübergehende gänzliche Verwirrung; lichte Zwischenräume; verminderte Zurechnungsfähigkeit.

Um nun einzelne dieser Bezeichnungen auf's geradewohl herauszugreifen, so ist es bekannt, dass es z. B. ausser Rasenden, Wahn- und Blödsinnigen noch andere feiner nuancirte Erkrankungen des Gemüths gibt, welche nur zwangsweise unter einen der vom Gesetze aufgestellten Begriffe untergebracht werden können und müssen, die aber dennoch die Fähigkeit ausschliessen, die Folgen einer Handlung zu beurtheilen.

Je allgemeiner, je weiter derartige gesetzliche Bestimmungen gefasst sind, desto weniger Schwierigkeit werden die gerichtlichen Aerzte finden, die einzelnen ihnen zur Beurtheilung kommenden Fälle denselben anzupassen. Die strafrechtlichen Bestimmungen sind im Allgemeinen weit genug gefasst, um alle darauf bezüglichen Fälle unterbringen zu können; doch sind die Ausdrücke: der Vernunft ganz beraubt, Sinnesverwirrung, Sinnesverrückung, theils nicht wissenschaftlich, theils nicht hinreichend bezeichnend, so wie sie überhaupt von dem wahren Verständnisse der krankhaften Seelenzustände kein erhebliches Zeugniss ablegen. Der Arzt hat sich aber, insolange eine bessere, sich eng an die Wissenschaft anlegende Terminologie in unseren Gesetzbüchern nicht Platz gegriffen hat, den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen unterzuordnen und die an ihn gestellten Fragen darnach zu beantworten.

In civilrechtlicher Beziehung sollten wir nun die Grundsätze angeben, nach denen man im Einzelnfalle sein Gutachten auf Raserei, Wahnsinn oder Blödsinn zu stellen habe. Es ist jedoch unmöglich, ein auf alle Fälle passendes Paradigma hier aufstellen zu wollen. In allen Fällen muss der Arzt nach seinem besten Ermessen entscheiden. Im Allgemeinen wird man gezwungen sein, jene Formen psychischer Erkrankung, die mit Wahnideen einhergehen, für Wahnsinn, jene, in welchen die Kranken vermöge ihres gedrückten, geschwächten oder hastig sich überstürzenden Gemüths- und Geisteszustandes ausser Stande sind, die Folgen ihrer Handlungen zu überlegen, für Blödsinn zu erklären. Es werden aber dem begutachtenden Arzte häufig Seelenstörungen vorkommen, welche stricte in keine dieser Kategorien zu bringen sind. Hierher gehören beispielsweise jene Fälle, wo der Arzt nach seiner Ueberzeugung einer geistigen Störung, einer Abweichung von der Norm, einer Krankheit begegnet, welche er anscheinend unter die gesetzlichen Bezeichnungen nicht zu subsumiren vermag, weil er den geistig Gestörten als Irrenarzt weder einen Rasenden, noch einen Wahnsinnigen, noch einen Blödsinnigen zu nennen vermag. Hoher Grad von Gedächtnissschwäche, Zerstreutheit, Verzweiflung, Verwirrung, die geistige Confusion der Trunksüchtigen und Vagabunden, alle unreifen Seelenstörungen geben Beispiele hierfür. Hierher gehören auch die Fälle von melancholischer Verstimmung mit ihrer Unfähigkeit, einen Entschluss zu fassen, mit der Abneigung gegen jede Thätigkeit, mit dem Wunsche zu sterben, mit den Gedanken des Selbstmordes. Noch findet keine offenbare Störung der Intelligenz statt, und doch sind die Kranken, obwohl sie zuweilen ihren Zustand einsehen und richtig beurtheilen, bereits unfähig, ihre Angelegenheiten selbst zu leiten. Ein gleiches gilt von den heiter Verstimmten, welche sich und ihre Angehörigen zu Grunde richten können, ohne dass es zu Wahnvorstellungen, zu nachweisbaren Störungen der Intelligenz gekommen sei. In allen solchen Fällen bleibt nichtsdestoweniger

also dem Arzte nichts Anderes übrig, als sich der gesetzlichen Terminologie unterzuordnen, und es wird dies in der Regel bei einer richtigen Deutung derselben auch nicht schwierig sein und sich mit unbeschwertem Gewissen ausführen lassen. Der Gerichtsarzt wird also z. B. Personen mit unentwickelt gebliebenen Verstandeskräften, mit Verstandesschwäche ebenso wie Menschen mit zurückgebliebener geistiger Entwicklung, mit aus Krankheit entstandener Schwächung des Geistes, ferner viele Individuen, die nur an partieller Verkehrtheit und fixem Wahnsinn leiden, weil sie sämmtlich im Sinne des Gesetzes unvermögend sind, die Folgen ihrer Handlungen zu überlegen, entsprechend der gesetzlichen Terminologie als „Blödsinnige" bezeichnen müssen, auch wenn er als Psychiater weit davon entfernt wäre, sie so zu bezeichnen. Einfacher und dennoch häufig schwieriger zu lösen sind die von den Strafgerichten gestellten Fragen, ob der zu Untersuchende geisteskrank oder geistesgesund etc., oder ob er zur Zeit einer gewissen That ersteres gewesen sei oder nicht.

Der Arzt, um in allen Fällen diese Fragen genügend und gründlich beantworten zu können, muss das geistige und leibliche Leben des Exploranden durchforschen, er muss seine Gründe aus der Physiologie und Pathologie der psychischen Lebenserscheinungen schöpfen, daher mit der Psychiatrie theoretisch und praktisch vertraut sein. Der praktisch geübte Arzt wird zwar auch, aber jedenfalls weit seltener als der Ungeübte, auf zweifelhafte Fälle von schwieriger Entscheidung stossen. Doch auch er wird zuweilen in den leiblichen Vorgängen, in der Physiologie und Pathologie der psychischen Erscheinungen, keine hinreichende Stütze zur Motivirung seines Gutachtens finden, und sich daher auf jenem rein psychologischen Felde bewegen müssen, welches auch der Richter mit Recht für sich in Anspruch nimmt, und auf welchem der Arzt eine grössere Erfahrung oder richtigere Einsicht vorzugsweise dann haben dürfte, wenn es sich darum handelt, die Eigenthümlichkeiten eines geisteskranken Thäters vor, während und nach der That zur Geltung zu bringen, Eigenthümlichkeiten, die oft von entscheidender Wichtigkeit für die Beurtheilung des Falles sein können.

In rein psychologischer Beziehung hat Casper folgende Momente angegeben, welche zur wesentlichen Erleichterung bei der strafgerichtlichen Untersuchung auf Geistesstörung dienen können.

1. Die Ermittlung, ob die That isolirt dasteht im geistigen Leben des Thäters, ob sie im Geiste plötzlich entsprang, oder nicht vielmehr das letzte Glied einer langen Kette von sündhaften verbrecherischen Bestrebungen war. Wir brauchen wohl kaum darauf aufmerksam zu machen, dass eben nicht selten der letzte Ring einer Kette von sündhafter verbrecherischer Bestrebung die Geistesstörung ist und dass ein schlechter Lebenswandel und ein böses Gewissen weit entfernt sind, eine Immunität von Geisteskrankheit abzugeben.

2. Die Ermittlung des Beweggrundes zur That (causa facinoris). Wo nämlich ein Motiv zur That im concreten Falle sich ermitteln lässt, wo dieses Motiv mit der Gesinnungsweise des Thäters übereinstimmt, da hält Casper es für eines der sichersten Kennzeichen der Zurechnungsfähigkeit des Thäters zur Zeit der That und umgekehrt. Wenn nun Casper auch hinzufügt, es verstehe sich von selbst, dass bei Erkennung auf Zurechnungsfähigkeit die Causa facinoris an sich nicht auf einer Wahnvorstellung beruhen dürfe, so ist doch immer noch auf die Gefahr aufmerksam zu machen, dass es oft sehr schwierig ist, die Wahnvorstellung nachzuweisen,

namentlich wenn sie zu einer That führt, die durch Leidenschaft motivirt scheint. Nicht nur der Verbrecher, sondern auch der Geisteskranke leugnet unter Umständen die Beweggründe seiner That. — Es kommt häufig vor, dass der Geisteskranke für jede That, die er begeht, eine Beschönigung findet. Hat er etwas entwendet, so hat man es ihm geschenkt, schlägt, verletzt er Jemanden, von irgend einem spontanen Affect oder einer Wahnvorstellung dazu veranlasst, so behauptet er, beschimpft, in Zorn gebracht worden zu sein etc. Selbst wo die Geringfügigkeit der Veranlassung in keinem Verhältnisse zur That steht, ergibt sich daraus kein nur irgend sicherer Anhaltspunkt, weil der Verbrecher auch zuweilen einiger Kreuzer wegen einen Mord begehen kann.

3. Die Ermittlung, ob der Thäter bei der angeschuldigten That planmässig verfuhr oder nicht.

Dieser Moment hat nach Casper's eigenem Geständnisse nur einen geringen bedingten Werth. Der Gerichtsarzt muss höchstens wissen, dass und in welchen Formen psychischer Erkrankung planmässige oder planlose Gewaltthaten verübt werden. Die Planlosigkeit, insofern sie auf Geistesverwirrung hindeutet, ist allerdings ein Merkmal der psychischen Störung, die Zweckmässigkeit eines Planes aber schliesst nie an und für sich die psychische Störung aus, denn man sieht Geisteskranke mit Schlauheit und consequenter Beharrlichkeit den Plan zu Gewaltthaten entwerfen und ausführen. Es wäre also irrthümlich, auf die erwiesene Prämeditation gestützt, Geisteskrankheit ausschliessen zu wollen.

4. Die Ermittlung, ob der Angeschuldigte Anstalten getroffen hat, sich der Strafe für die That zu entziehen, ob diese Anstalten vor oder nach der That getroffen wurden. Man mag diesen Umstand wohl in Erwägung ziehen, eine beweisführende Kraft kann man ihm aber durchaus nicht zuerkennen. Viel wichtiger wird es sein, den Zustand des Thäters vor und nach der That möglichst genau zu eruiren, worauf wir alsbald noch zu sprechen kommen.

5. Ebenso ist die Reue, wie Casper es trefflich selbst nachweist, ein ganz werthloses diagnostisches Hülfsmittel. Viele Verbrecher bereuen ihre That nicht und verhalten sich in diesem Falle wie viele Geisteskranke. Viele Geisteskranke, wenn namentlich der Antrieb zur That mit derselben erloschen ist, bereuen diese That um so aufrichtiger, als ihr Gemüth und ihr Charakter nicht durch schlechte Grundsätze verdorben sind.

6. Ganz unzuverlässig ist auch die Erinnerung des Angeschuldigten an die die That begleitenden Umstände. Weit wichtiger und schon ganz in das Bereich des Arztes fallend sind der Intelligenzzustand des Angeklagten und die Hallucinationen. Der Arzt hat den Intelligenzgrad, die Schwäche des Verstandes, den angeborenen oder erworbenen Blödsinn u. s. w. nachzuweisen, die damit verbundenen Gemüths- und Charaktereigenthümlichkeiten anzugeben, namentlich insoweit sie mit der That zusammenhängen. Er hat dem Richter das sorgfältigst gesammelte Material zu einem gerechten Urtheile zu liefern.

Die Sinnestäuschungen und Hallucinationen bedingen an und für sich keine Geisteskrankheit; erst mit dem Glauben an die Wirklichkeit der gehörten oder gesehenen Dinge, mit der Unfähigkeit, das falsche Urtheil zu berichtigen, nimmt das Sinnesdelirium den Charakter einer Geistesstörung an, deren Theilerscheinung es zu sein pflegt. Die Hallucination

entspricht der Form des Irrseins, und kann mit diesem in entschiedenen Zusammenhang gebracht werden.

Sinnestäuschungen sind im Schlafe häufig und kommen daher bei Schlaftrunkenen vor, namentlich zur Zeit des Einschlafens oder des Erwachens; aber der Schlaftrunkene ist so wenig wie der Geisteskranke im Stande, sie von der Wirklichkeit zu unterscheiden. Hallucinationen kommen auch bei trunkenen oder epileptischen Individuen vor, in fieberhaften Krankheiten und bei Vergiftungen mit gewissen Substanzen. Nur in den hier angedeuteten Fällen kann von einer in Folge von Sinnestäuschung verübten gesetzwidrigen Handlung die Rede sein. In allen übrigen Fällen ist der angebliche Zuruf: „Du musst es thun“ eben nichts Anderes als, wie Casper sagt, die eigene Stimme des bösen Princips in der Brust des Thäters.

Die bisher angeführten Momente verdienen alle ernstlich erwogen zu werden; ein sicheres Urtheil über einen fraglichen Gemüths- oder Geisteszustand wird sich jedoch nur aus der gründlichen Erforschung der psychopathologischen Erscheinungen in ihrer Entwicklung und ihrem Zusammenhange ergeben. Aus ihrem Vorhandensein oder Fehlen wird das forensische Gutachten des Arztes allein mit überzeugender Klarheit hervorgehen können.

Soviel über die Beurtheilung psychischer Affectionen vom forensischen Standpunkte im Allgemeinen. Was die einzelnen Formen betrifft, so verweisen wir auf die Artikel, die einer jeden speciellen Affection besonders gewidmet sind.

Methode und Form der Untersuchung.

Wir können es an diesem Orte nicht unterlassen, bevor wir in unserer Erörterung fortfahren, voranzuschicken, dass die Untersuchung eines Individuums in Bezug auf seinen Geisteszustand mit Erfolg und Einsicht nur von solchen Aerzten gepflogen werden kann, welche nebst den unumgänglichen psychiatrischen und medicinischen Kenntnissen Klugheit und Scharfsinn, Menschenkenntniss, Lebenserfahrung und Geistesgegenwart besitzen. Sind für den Arzt diese Eigenschaften unentbehrlich, so sind auch noch andere für ihn erforderlich, die Manchem unter einem glücklichen Stern Geborenen schon von der Natur verliehen wurden, die aber von Jedem erworben werden müssen. Wir meinen eine gewisse mit Strenge und Festigkeit gepaarte Ruhe, eine gewisse wohlwollende Milde und Sanftheit des Charakters. Denn sind es einerseits unglückliche Geschöpfe, so sind es ein anderes Mal wieder verschlagene und störrige, böswillige oder gefährliche Individuen, mit denen er zu thun hat, und bei welchen es nicht selten zum Behufe einer erfolgreichen Untersuchung nothwendig ist, zu imponiren und mit Energie aufzutreten. Aerzte, die sich der erwähnten Eigenschaften erfreuen, werden keiner besonderen Vorschrift bedürfen, wie sie sich bei der Untersuchung zu benehmen, wie sie den Geisteskranken zu befragen und zu durchforschen haben. Sie werden der Anamnese eine besondere Sorgfalt widmen, die Mienen, Gesten und Geberden des Explorananden, sein psychisches Verhalten aufmerksam beobachten, sie werden immer grösseren Werth auf objective als auf subjective Erscheinungen legen; sie werden nicht übersehen, dass die Mienen und Gesten oft einen zuverlässigeren Aufschluss geben, als Worte; sie werden das ganze Benehmen, das ganze physische und psychische Leben des Exploranden prüfen.

In strafgerichtlichen Fällen werden sie auch die psychologischen Verhältnisse in Bezug auf die That erwägen, und dort, wo es nöthig

scheint, eine genaue Einsicht in die Acten zu Hülfe nehmen. Nur wenn er auf diese Weise zu einer festen Ueberzeugung gelangt ist, wird der Arzt sie aussprechen, und wo er selbst zweifelt, seinen Zweifel und die Gründe desselben unumwunden dem Richter darlegen, nicht aber seine Ungewissheit mit hohlen, nichtssagenden, den ärztlichen Beruf discreditirenden Phrasen verdecken.

In civilrechtlicher Beziehung ist der in Preussen in Bezug auf Curatelsverhängung gesetzlich vorgeschriebene Modus mustergiltig, und es wäre in Oesterreich und anderen Ländern, wo analoge Bestimmungen noch nicht bestehen, die Einführung derselben dringend anzuempfehlen. Wenn nämlich in Preussen der Richter den von der Familie oder vom Fiscus auf Grundlage von Beweismitteln gestellten Antrag auf Blödsinnigkeitserklärung hinlänglich begründet hält, so wird dem Imploraten vor allen Dingen ein besonderer Curator zur Wahrnehmung seiner Gerechtsame bestellt, so dass die Angelegenheiten eines Geisteskranken von dem Tage seiner Erkrankung an ohne Gefährdung seiner Interessen besorgt und geführt werden können. Zur Feststellung des Geisteszustandes werden zwei Sachverständige herangezogen, von welchen einer von dem Curator, der andere von den Verwandten vorgeschlagen wird. Dissentiren beide Aerzte, so wird von Amtswegen ein dritter Sachverständiger bestellt, oder diese beiden Gutachten werden dem Medicinal-Collegium und schliesslich der wissenschaftlichen Deputation unterbreitet. Wie die Aerzte zu verfahren haben, bestimmt die folgende Circularverfügung vom 14. November 1841:

1. Die Sachverständigen haben von dem Gemüthszustande der auf Requisition der Gerichtsbehörden zu explorirenden Person vor dem zu diesem Behuf anberaumten Termin durch Besuche des Imploraten sowie durch Rücksprache mit den Angehörigen und dem Arzte desselben sich zu informiren. 2. In dem Explorationstermin haben die Aerzte von ihrem Standpunkte als Sachverständige aus, auf Grund und mit Benützung der Resultate ihrer vorgängigen Information den Befund des körperlichen Zustandes, des Habitus, Benehmens u. s. w. des Imploraten, sowie des mit demselben zur Erforschung des Gemüthszustandes geführten Colloquiums nach Frage und Antworten speciell und vollständig zu Protokoll zu geben, und ihr vorläufiges Gutachten über den Gemüthszustand des Imploraten nach der im allgemeinen Landrechte bestehenden Terminologie und Begriffsbestimmung beizufügen, wobei es ihnen unbenommen bleibt, gleichzeitig den Krankheitszustand im Sinne der Wissenschaft zu bezeichnen. Die Protokolle über Gemüthszustandsuntersuchungen haben in gerichtsärztlicher Beziehung dieselbe Wichtigkeit und Bedeutung wie die Obductionsprotokolle, nämlich: vollständige Ermittlung, Darlegung und Feststellung der Ergebnisse des Befundes als Grundlage für das abzugebende Gutachten. Um diese wünschenswerthe Uebereinstimmung mit den bei Obductionsverhandlungen längst bestehenden gesetzlichen Bestimmungen noch zu vervollständigen, haben die Sachverständigen, 3 in der Regel, von welcher eine Ausnahme nur in den am Schlusse dieser Verfügung erwähnten Fällen gestattet ist, nach dem Termine ein besonderes und motivirtes Gutachten der Gerichtsbehörde einzureichen, und in demselben mit Zugrundelegung der Ergebnisse der vorgängigen Information, der vorhandenen Acten und der protokollarischen Verhandlungen in termino, sowie unter Berücksichtigung der Circularverfügung vom 9. April 1838 eine vollständige Geschichtserzählung zu geben, ferner durch Vergleichung und Kritik der darin mitgetheilten Krankheitserscheinungen, Beweismittel und Thatsachen, den vorliegenden Fall einer medicinisch technischen Beurtheilung zu unterwerfen, und somit endlich ihr vorläufig im Termin abgegebenes Gutachten oder das etwa davon Abweichende nach bester Kunst und Wissenschaft zu begründen.

Das kgl. Justizministerium wird vorstehende Bestimmungen zur Kenntniss der Justizbehörde bringen und letztere anweisen: a) die als Sachverständige vorgeschlagenen promovirten Aerzte zeitig genug vor dem anberaumten Termine von der Requisition zu benachrichtigen, damit dieselben sich schon vorher von dem Zustande der Exploranden informiren können und b) durch den Gerichtsdeputirten, behufs der Controlirung der Aerzte im Protokoll vormerken zu lassen: ob von Seiten derselben die vorgängige Information geschehen sei oder nicht. Es hat der Herr Justizminister an-

geordnet: c) dass niemals für mehr als 3 vor dem Explorationstermine gemachte Besuche bei dem Provocaten die taxmässigen Gebühren zugebilligt werden, und d) dass auch die Gebühren für das nach dem Termine abzugebende besondere und motivirte Gutachten dann wegfallen, wenn das Ereigniss der Untersuchung im Termine ein ganz zweifelloses gewesen ist, und der Arzt deshalb sogleich ein definitives Urtheil zu Protokoll aussprechen konnte. Von den sachverständigen Aerzten wird erwartet, dass sie vor dem Termine nur die zur ihrer gehörigen Information unerlässlichen Besuche machen, und sich, wenn möglich, besonders bei auswärtigen oder unvermögenden Exploranden zu diesem Behufe auf einen einzigen Besuch beschränken werden.

Dagegen mag es den Aerzten, im Einverständniss mit dem Gerichtsdeputirten überlassen bleiben, in denjenigen Fällen von einfachem Blödsinn oder Wahnsinn, in welchen das Ergebniss der Exploration unzweifelhaft ist, statt des nach dem Termine einzureichenden besonderen und motivirten Gutachtens ein solches sofort im Termine in Gemässheit der vorstehend gestellten Aufforderung zu Protokoll zu geben.

Handelt es sich um Aufhebung der Vormundschaft oder Curatel, so werden ausser dem Vormunde die nächsten Verwandten oder der ernannte Curator und ein Sachverständiger, den das vormundschaftliche Gericht ernennt, zugezogen. Für das Gutachten bedarf es wohl keiner speciellen Regeln. Der Gerichtsarzt wird den Beweis zu liefern haben, dass die vordem bestandenen psychischen Krankheitserscheinungen, auf welche die Wahn- oder Blödsinnigkeitserklärung gegründet war, geschwunden, dass neue nicht aufgetreten sind, und der Explorand wieder zu dem vollen Besitze seiner Geisteskräfte, zu seiner früheren Gemüthslage zurückgekehrt ist.

In allen Fällen ist es nöthig, dass der Arzt vor den Terminen sich eine vollständige Einsicht der Acten verschaffe, damit er durch Kenntnissnahme der Zeugenaussagen und durch sonstige Information sich von den verschiedenen Umständen, welche auf Untersuchung, Fragestellung und endliches Gutachten von Einfluss sein können, sich das nothwendige Material zur Bildung eines richtigen Urtheils verschaffe.

Diagnostische Behelfe bei der Untersuchung psychischer Krankheiten.

Vor allen Dingen lasse der Arzt sich nicht übereilen, wenn namentlich in Strafsachen von ihm gefordert wird, dass er ohne vorherige Kenntniss der Sache stante pede sein Gutachten abgebe; denn wie bereits früher erwähnt wurde, ist es nothwendig, dass der Arzt die Anamnese, das Vorleben, die ganze Erziehung und Geschichte des zu Untersuchenden kenne, um ein gewissenhaftes Urtheil abzugeben. Er verlange desshalb stets einen neuen Termin und erbitte sich, was er nie vergesse und was ihm nie verweigert werden kann, die Einsicht der Acten.

Der Arzt lasse sich aber auch von dem Kranken nicht überraschen, sondern er suche den Kranken zu überraschen, und sehe ihn so oft als möglich, bevor er sein Gutachten abgibt. Drei Besuche werden in den meisten Fällen wohl hinreichen, sich über den Kranken, durch ihn selbst und seine Umgebung zu informiren. Bedarf es mehrerer Besuche, so darf er sich dieselben nicht verdriessen lassen, auf die Gefahr hin, für dieses Plus keine Entschädigung zu erhalten.

Als diagnostische Behelfe zur Erforschung psychopathischer Zustände möchten wir folgende hervorheben:

1. Zuvörderst forsche man nach den psychischen und physischen Einflüssen, welche vor dem Anfall auf den Kranken gewirkt haben. Hierbei drängen sich unwillkürlich als Unterfragen auf: ob die Krankheit schon

bei andern Mitgliedern der Familie vorgekommen sei, ob und welche Anfälle von Seelenstörungen er selbst schon früher hatte, welche Erziehung und religiöse Richtung, welchen Unterricht und Umgang er gehabt, welches Temperament er habe, ob er grosse Unglücksfälle erlitten, ob unvorhergesehene psychische Einwirkungen vorangegangen, ob und an welchen körperlichen Krankheiten er gelitten, namentlich wie er sich in der Evolutionsperiode verhalten, ob er mit geistigen Getränken Missbrauch getrieben, ob er durch geschlechtliche Excesse erschöpft sei, welches Geschäft er betreibe, ob Sorge und Kummer ihn drücken, und endlich viele andere Fragen, zu welchen der Fall eben Veranlassung gibt, z. B. über andauernde, mit der Bildung, mit dem früheren Charakter nicht übereinstimmende Handlungen, namentlich solche, die gegen Sitte und Anstand verstossen, wie Entblössungen des Körpers, Beschmutzung des Zimmers und der Wäsche, andauernde Enthaltsamkeit von Speisen und Getränken, Schlaflosigkeit etc. etc. Welche Fragen der Arzt zur Erforschung der Geisteskrankheiten und wie er sie stellen soll, kann für alle Fälle nicht normirt werden, er muss sich nach den Umständen und nach der Sachlage richten. Man richte die Fragen nach dem Stande und dem Bildungsgrade ein; einem Handwerker wird man andere Fragen vorlegen als einem Gelehrten, einem Geistlichen andere als einem Juristen. In dem Gespräche selbst nehme man oft plötzlich eine andere Wendung, und beobachte dabei das Verhalten des Kranken. Auch das Geschlecht und Alter müssen berücksichtigt werden, Kinder, Jünglinge, Männer und Greise werden in mancher Beziehung andere Fragen zulassen als Mädchen und Frauen. Man examinire und beobachte aber nicht bloss den Kranken, sondern auch seine Freunde und Bekannten, um durch Vergleichung die Angaben des zu Untersuchenden controliren zu können.

2. Der Arzt suche das Vertrauen der Kranken sich zu erwerben, sei freundlich, nachgiebig, gehe scheinbar in ihre Wünsche und Ideen ein, und benütze besonders die freien Zwischenräume, die fast jeder Geisteskranke hat, um sich mit ihnen zu besprechen, beobachte sie aber auch theils in den Anfällen selbst, theils zu verschiedenen Zeiten, ohne dass es der Kranke merkt. In manchen Fällen wird er gut thun, den Kranken den Zweck seines Besuches und seiner Fragen von vornherein gar nicht merken zu lassen und sich gar nicht als Arzt zu geriren, wie Hoffbauer es nennt, ein unbeachteter Beobachter zu sein. In anderen Fällen wird er sofort von seiner Autorität als Arzt Gebrauch machen und dem Kranken imponiren müssen.

3. Es gibt Fälle, wo der Arzt zur Erforschung der Geisteskrankheit, namentlich wo sie ihm simulirt erscheint, selbst seinerseits zur List seine Zuflucht nehmen muss, andererseits Mittel anwenden darf, aus deren Wirkung er Folgerungen zu machen berechtigt ist. Wir kommen darauf alsbald bei Besprechung der Simulation wieder zurück.

4. Von Wichtigkeit ist die Symptomatologie, die dem Irrenarzte geläufig ist. Irre können zum Beispiel sehr hohe Grade von Schmerzen ertragen, und verursachen sich oft selbst auf die seltsamste Art Schmerzen; sie sind gegen Kälte und Hitze auffallend unempfindlich. Entsprechend ihren Wahnvorstellungen sind sie gefrässig, verweigern oft aus den lächerlichsten Gründen Speise und Getränke u. dgl. m.

5. Sehr wichtig ist die Physiognomie der Geisteskranken, die Jedem, der sich viel damit beschäftigt, eine subjective Ueberzeugung gewährt, aber selten objective Befunde darbietet, die den Richter überzeugen können. Sie sind furchtsam, misstrauisch, lassen sich leicht einschüchtern,

dabei aber sind sie unvorsichtig und erleiden daher leicht Schaden an ihrem Körper oder verursachen andern Menschen Nachtheile. Das Auge rollt häufig unstät mit unheimlichem Feuer umher, oder weilt stier, glanzlos auf einer und derselben Stelle, oder es bewegt sich theilnamslos von einer Stelle zur andern, ohne die Macht sich zu fixiren. Der Arzt kann alle diese Umstände erwähnen, den Gesammteindruck schildern, den der Untersuchte auf ihn gemacht hat, und dem Richter seine daraus gezogenen Folgerungen darlegen.

Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit; Nothwendigkeit der Annahme einer gradweisen Zurechnungsfähigkeit.

Von welchem Standpunkte wir auch ausgehen, vom naturhistorisch-anthropologischen wie vom psychologisch-philosophischen, immer wird sich die Annahme einer gradweisen Zurechnungsfähigkeit als Nothwendigkeit herausstellen.

Die legale Zurechnungsfähigkeit wechselt mit dem jedesmaligen Zustande der Gesellschaft und mit der Laune des Gesetzgebers. Zur Zeit, wo die Welt noch an Hexerei und Teufelsbesessenheit glaubte, war die Zurechnungsfähigkeit für Hexen, Hexenmeister und Teufelsbesessene eine andere und es ist nur eine Wortklauberei, wenn man zur Entschuldigung sagen wollte, dass die genannten „Verbrechen“ in jenen finsteren Zeiten in das Gebiet der geistlichen Gerichtsbarkeit gehörten.

Doch wir brauchen nicht bis in solch' graue Zeit zurückzukehre. Zur Zeit des Krieges, in Revolutionszeiten, unter Geltung des Standrechtes ist die legale Zurechnungsfähigkeit eine andere als in ruhiger Friedenszeit.

Es handelt sich also dann um die moralische Zurechnungsfähigkeit, indem jede Handlung, welche aus Ueberlegung hervorgeht, mit ihren Folgen belastet ist. Zur genauen Definition dieser Zurechnungsfähigkeit muss aber der Kreis der Geistesfähigkeiten genau bestimmt sein und dieser Kreis umfasst beim Menschen die Intactheit des Gehirns und seiner Functionen. Vom anthropologischen Standpunkte aus möchten wir sagen, dass die Zurechnungsfähigkeit parallel laufen müsse mit dem Kreise der Intelligenz. Die Zurechnungsfähigkeit sollte desshalb nie eine absolute sein, sondern man sollte auch in der Gesetzgebung je nach der Ausbildung des Gehirns: nach dem normalen, nicht ganz normalen oder vollends pathologischen Zustande des Centralorgans, entsprechend der Geistesgesundheit, partieller oder totaler Geistesstörung, zwischen der Zurechnungsfähigkeit bis zur Zurechnungsunfähigkeit gewisse Stufen, Grade der Zurechnungsfähigkeit, annehmen.

Zu demselben Resultate des Naturforschers gelangt auch der Psychologe. In der Gerichtspraxis gehören die Fälle, welche die Nothwendigkeit der Annahme einer geminderten Zurechnungsfähigkeit beweisen, nicht gerade zu den Seltenheiten. Ein solcher Fall war die cause célèbre des Grafen Chorinsky, der von der Münchener Geschworenen verurtheilt wurde. Fünf Sachverständige hatten ihr Gutachten über die Zurechnungsfähigkeit Chorinsky's abgegeben und zwar sprachen Martin, Solbrig und Gudden für, Morel und Mayer gegen dieselbe. Mit der Verurtheilung Chorinsky's durch das Schwurgericht war die Sache zwar rechtlich, aber nicht vor dem Forum der Wissenschaft erledigt, und die gerichtlich psychologische Controverse bekam ein neues Relief, als Chorinsky kurze Zeit nach seiner Detention in der Festung ganz so wie Morel es vorhergesagt hatte, in unzweifelhafte Geisteskrankheit verfiel. Ein Individuum braucht zur Zeit

einer gesetzwidrigen Handlung nicht völlig geisteskrank zu sein, aber es ist möglicherweise sehr stark zur Geistesstörung disponirt, ja diese mag schon in der Entwicklung begriffen gewesen sein, und er war somit als bereits halb geisteskranker Mensch im Zustande verminderter Zurechnungsfähigkeit. Nur zu leicht nimmt man eine solche Disposition für ein blosses Gedankending, für ein wesenloses X, das ebenso auch nicht existiren könnte, ohne dass dadurch die reelle Schätzung des Gebarens eines Menschen alterirt würde. Die Disposition ist kein blosser abstracter Begriff, kein Schemen, sondern etwas sehr Reelles, das Thun und Treiben des Menschen durch und durch Beeinflussendes und oft genug Beherrschendes. Sie ist nicht eine blosse Möglichkeit, sondern sie ist schon selbst ein krankhafter Zustand, ist die Geisteskrankheit auf niedrigerer Potenz, je nach ihrem Grad im Keim oder halbgewachsen.

Mit der Frage über verschiedene Grade der Zurechnung steht auch jene über die Grenze zwischen Geisteskrankheit und Geistesgesundheit im engsten Zusammenhang.

Schon vor langer Zeit hat man an den Graden der Zurechnungsfähigkeit desshalb Anstoss genommen, weil man die philosophische Frage nach der Freiheit des Willens mit hinein mischte. Der Mensch, sagte man, könne nur frei oder unfrei sein; ein Mittelding gäbe es nicht und noch weniger Grade; eine Viertels- oder eine Achtelsfreiheit sei ein Unding.

Die echt doctrinäre Vernünftelei spuckt, wenn auch in etwas veränderter Gestalt auch noch in unserer Zeit.

Man wirft den Vertheidigern der geminderten Zurechnungsfähigkeit vor, dass sie die verschiedenen Grade derselben nicht von einander zu trennen vermöchten: denn wo solle der eine Grad aufhören, der andere anfangen; zwischen der Achtel- und Viertelzurechnungsfähigkeit würde es noch Sechszehntel geben u. s. f.

Es verhält sich, um ein physikalisches Analogon zu geben, mit der Temperaturscala ebenso, und doch nimmt kein Mensch Anstand, von kalt, kühl, lau, warm, heiss zu sprechen.

Ueberdies steht der Vorwurf der Vermessenheit, Grade der Zurechnungsfähigkeit angeben zu wollen (durch welche also eine Schwierigkeit als Gegengrund aufgestellt wird) in eigenthümlichem Widerspruch mit einem anderen Vorwurf: dass diese geminderte Zurechnungsfähigkeit ein blosses Aushülfsmittel, eine Eselsbrücke sei, welche die Unsicherheit und das Nichtswissen maskiren sollten. Die blosse Unklarheit kann und soll allerdings niemals das Motiv ihrer Annahme sein; wo der Sachverständige zu keinem Entschluss kommen kann, ist das non liquet am Platz.

Aber die Thatsache der geminderten Zurechnungsfähigkeit ist ja kein Ergebniss des Zustandes der Erkenntnissthätigkeit des Beurtheilers, sondern ist in der objectiven Natur der Dinge begründet, weil es wirklich Zustände gibt, welche nicht mehr gesunde genannt werden können, aber auch noch nicht völlig kranke sind.

Der Vorwurf, welcher den Anhängern der geminderten Zurechnungsfähigkeit gemacht wird, dass sie die verschiedenen Grade nicht durch scharfe Grenzen von einander trennen können, lässt sich den Gegnern mit viel grösserem Rechte zurückgeben. Bei jenen lassen sich doch wenigstens vier Grade: die der völlig aufgehobenen, der erheblich geminderten, der einfach geminderten und der noch völlig vorhandenen Zurechnungsfähigkeit feststellen, Grade, welche in der Praxis recht gut auseinanderzuhalten sind, und mit welchen man auskommen kann. Dagegen haben die Andern eine viel schwierigere Aufgabe auf ihrem Gewissen. Sie müssen den Punkt,

wo der grosse Sprung über die Kluft zwischen der vollen Zurechnungsfähigkeit und der vollen Unzurechnungsfähigkeit geschieht, stets ganz genau anzugeben wissen. Die Erwiderung, dass diese da anfange, wo der Mensch unfrei sei, wo er seine Selbstbestimmungsfähigkeit verloren habe, können wir als eine uns auf einem nebelhaften Gebiet von Neuem völlig im Dunkeln lassende Auskunft nicht gelten lassen.

Der Rausch in seinen höchsten Graden beraubt ohne Zweifel vollständig der Zurechnung.

Niemand wird aber leugnen können, dass derselbe (wenn auch je nach dem besondern Fall verschieden rasch) allmälig entsteht, und dass es unzählige Stufen von der Nüchternheit bis zum completen Rausch gibt, einen Sprung aber von jener in diesen nicht. Die Gegner der verminderten Zurechnungsfähigkeit müssen im Stande sein, zu sagen: bei dem und dem Schoppen, Glas, ja Tropfen war der Mensch noch vollkommen zurechnungsfähig, bei dem und dem Tropfen darüber vollkommen unzurechnungsfähig. Es ist wie mit dem Begriff des Haufens (Acervus); bei welchem Korn sind wir berechtigt, eine Anzahl Körner einen Haufen zu nennen?

Theorie und Praxis, zoologische und psychologische Deduction gelangen also zu dem Resultate, dass es für jene Fälle, wo der fragliche Zustand eine noch unentwickelte Geisteskrankheit, eine solche auf der Stufe der Disposition, also ein Mittelzustand auf der Grenze der Geistesgesundheit und Geisteskrankheit ist, eine geminderte Zurechnungsfähigkeit geben müsse.

Für solche Fälle, welche auf der so schwer abzusteckenden Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit stehen, ist es unmöglich, eine allgemein gültige Thesis aufzustellen und die Differentialdiagnose wird immer auf grosse, wenn nicht unüberwindliche Schwierigkeiten stossen, und wie der oben erwähnte Fall Chorinsky's zeigt, werden bei der grössten Umsicht von den gewiegtesten Diagnostikern Irrthümer sich nicht immer vermeiden lassen. So schwer, ja so unmöglich es ist, eine allgemein gültige Antwort auf diese schwierigste Frage aufzustellen, so gewiss hält sich Casper überzeugt, nicht zu irren, wenn er als Anhaltspunkte für den Beurtheiler zwei Momente angibt. „Das eine und wichtigste ist die Wahnvorstellung oder Hallucination. Wo eine solche, welcher Qualität sie immer sei, sich im concreten Falle herausfinden und nachweisen lässt, da ist die Grenze der Gesundheit überschritten. Das zweite Moment, das zu beachten wäre, ist der zu ermittelnde Umstand, ob das im zweifelhaften und bedenklichen Lichte erscheinende Benehmen eines solchen Menschen und seine zur Beurtheilung vorliegenden auffallenden Handlungen mit dem jedem Menschen ohne alle Ausnahme eingeborenen intinctiven Triebe der Selbsterhaltung im Einklange standen oder nicht vielmehr diesem Naturdrange geradezu widerstrebten. Ob er nicht bei diesen Handlungen gegen sein eigenes wohlverstandenes Interesse verfahren, wie es niemals ein Mensch thut, so lange er noch im Stande ist, „die Folgen seiner Handlungen zu überlegen.“ In derartigen Fällen, meint Casper, wird man in zweifelhafter Sachlage aber auch bestimmt noch andere verkehrte Handlungen, Aeusserungen u. s. w. zu erheben finden, die vollends Aufklärung zu geben geeignet sind.

Aetiologie.

Wie bei der Untersuchung eines Kranken überhaupt muss der Arzt auch in jedem Falle von Untersuchung eines Geisteskranken nach den ätiologisch-anamnestischen Momenten forschen, weil die Ermittlung der-

selben in zweifelhaften Fällen Licht zu verbreiten vermag. Der Arzt darf jedoch aus einem vorhandenen ursächlichen Momente keineswegs den voreiligen Schluss ziehen, dass eine etwa vorhandene Psychopathie aus derselben hervorgegangen sein müsse, weil dasselbe ursächliche Moment, z. B. Kopfverletzung, Schwangerschaft in neun und neunzig Fällen nicht, und zufällig in einem Falle unter hundert von Geisteskrankheit gefolgt ist. Der Gerichtsarzt muss also im Einzelnfalle zuerst aus anderweitigen Thatsachen den Beweis einer wirklich bestehenden geistigen Krankheit erbringen, und dann erst kann das Vorhandensein eines oder des anderen ätiologischen Momentes zur Entwicklung des psychologischen Bildes und zur Vervollständigung der Argumentation im Gutachten herangezogen werden. Man kann also bei der Untersuchung Irrsinniger, bei der Erforschung der Ursachen des Irrseins nicht genug auf die strengste Individualisirung jedes einzelnen Falles dringen; denn das Irrsein wird gewöhnlich durch ein Zusammenwirken mehrerer schädlicher Einflüsse erzeugt.

Die Ursachen, welche das Zustandekommen psychischer Krankheiten besonders häufig vermitteln, sind entferntere und nähere.

Zu den entfernteren Ursachen gehören die prädisponirenden Momente; diese sind entweder allgemein oder individuell wirkende.

Zu den allgemein wirkenden prädisponirenden Ursachen gehören der Einfluss der Civilisation, die socialen Verhältnisse, der Fortschritt, die geistige Bewegung, die Nationalität, die merkantilischen Krisen und politischen Erschütterungen, der Pauperismus, lauter Verhältnisse, welche unablässigen Stoff zu Anreizungen und Aufregungen des Gemüths abgeben, welche dem Menschen Bedingungen auferlegen, die er nicht immer ohne Gefahr für seine cerebralen Functionen erfüllen kann.

Zu den individuell prädisponirenden Ursachen zählen wir vor Allem die Erblichkeit, deren Häufigkeit von allen Irrenärzten constatirt und im Durchschnitt bei einem Viertel der Irren nachweisbar ist, dann die Erziehung und das Beispiel, welches Kindern von ihren Eltern oder ihrer Umgebung gegeben wird, und endlich das Lebensalter; bekanntlich sind nämlich gewisse Geschlechtsentwicklungszustände, wohin die Pubertätsentwicklung, die Schwangerschaft und die Entbindung zu zählen sind, von nicht zu unterschätzendem Einflusse auf psychische Störungen; besonders sind es die letzteren, welche theils wegen der rein körperlichen Einwirkung, theils, besonders bei ausser der Ehe Geschwängerten, wegen mitwirkender psychischer Momente, Kummer, Sorge, Scham, Verzweiflung etc., Geisteskrankheit veranlassen.

Wir kommen nun zur Besprechung der näheren Ursachen. Man hat sie in somatische und psychische eingetheilt.

Unter den somatischen Ursachen können zuvörderst alle Krankheiten des Gehirns Geistesstörung veranlassen, so die Meningitis, die Encephalitis, die Neubildungen, die Parasiten (Cysticercus) in der Schädelhöhle, die Embolie und Apoplexie, die bei Intermittens vorkommende Verstopfung der Hirncapillaren mit Pigment, die Hirnerschütterung und Kopfverletzungen, wenn auch lange Zeit nach ihrer Einwirkung, die Epilepsie, die Chorea major, endlich Exostosen und Caries der Schädelknochen. Grosse Hitzegrade (Insolation) können ebenfalls Geistesstörung verursachen. Ausserdem gibt es Gehirnzustände, welche im innigsten ursächlichen Zusammenhange mit dem Irrsein stehen, so die Hyperämien und Anämien des Gehirns. Nicht geringere Wichtigkeit muss dem Einflusse der Narcotica und dem zu reichlichen Genusse alkoholiger Getränke auf das Gehirn in der Aetiologie der Psychopathien zugeschrieben werden.

Unter den Erkrankungen der übrigen Organe, welche in mehr mittelbarer Weise Psychopathien veranlassen, pflegte man die Krankheiten der Athmungs- und Circulationsorgane in erste Reihe zu stellen. Man ging dabei theils von der Annahme aus, dass die normale Blutcirculation im Gehirn durch Functionsstörungen des Herzens und der Lungen beeinträchtigt werden müsse, theils stützte man sich auf die Beobachtung, dass Individuen mit organischen Herzfehlern eine auffallende Veränderung des Charakters darbieten, von Anfällen namenloser Angst und von ungewohnten heftigen Leidenschaften beherrscht werden. Embolien in Folge von Endocarditis und Klappenfehlern, Apoplexien, Aneurysmen der Aorta und atheromatöser Process sind die gewöhnlichen Wege, durch welche Krankheiten des Circulationsapparats mit Geistesstörung zusammenhängen. Die sonstigen Wege, auf denen Herzkrankheiten Geistesstörung erzeugen, sind: diffuse Hirnanämie, Verlangsamung des Stoffwechsels, Verminderung der Secretionen und Anhäufung excrementieller Stoffe im Blute.

Von den Lungenkrankheiten sind Tuberculose und Pneumonie in ihren ursächlichen Beziehungen zu Geistesstörung in Betracht zu ziehen. Es ist bekannt, dass zur Lungentuberculose nicht selten Tuberkelprocesse in den Meningen und zuweilen selbst im Gehirne sich gesellen.

Die Pneumonie ist zuweilen wie jede heftige fieberhafte Erkrankung von Delirien begleitet, die mit dem Fieber wieder verschwinden, oder es kommt bei Säufern zur Pneumonie ein Delirium cum tremore hinzu. Andere Male entwickeln sich im Verlaufe der Pneumonie entzündliche Processe der Meningen oder des Gehirns, vielleicht in Folge des veränderten Blutreizes, welche schwere Gehirnerkrankungen darstellen.

Unter den schweren fieberhaften Krankheiten, welche Gehirnaffectionen mit mehr weniger dauernder Geistesstörung im Gefolge haben können, steht obean der Typhus; an diesen reihen sich jene Fälle von acutem Rheumatismus, in Folge dessen länger andauernder Irrsinn auftritt. Auch Wechselfieber ist als Ursache von Geisteskrankheit beobachtet worden.

Von den constitutionellen Krankheiten wird die secundäre Syphilis besonders häufig Ursache von Geistesstörung.

Der Schwangerschaft und Entbindung wurde bereits erwähnt; im Anschlusse an diese kommt es nach eclamptischen Anfällen und seltener in der Lactationsperiode zu Geistesstörungen.

Von den somatischen Ursachen ist noch zu erwähnen, dass periphere Nervenverletzungen, so gut wie sie Tetanus erzeugen, auch Geistesstörungen veranlassen können. Dasselbe gilt von verschiedenen Cerebral-Neurosen, z. B. Epilepsie, Chorea, Somnambulismus, Catalepsie, als veranlassende Momente, zu welchen endlich auch noch Excesse in Venere zu rechnen sind.

Was die psychischen Ursachen anbelangt, so stimmen alle Beobachter darin überein, sie als die bei weitem häufigsten zu betrachten, und zwar sind es die im Leben ohnehin überwiegenden depressiven Gemüthsbewegungen, welche ihren nachtheiligen Einfluss auf das Cerebralsystem üben. Sie sind entweder plötzlich einwirkende oder langsam sich erhebende, andauernde.

Unter den ersteren, zu welchen auch der Zorn und die Wuth gehören, steht oben an der Schreck und die mit ihm verwandten Affecte, wie die Bestürzung, das Entsetzen u. s. w. Zu den letzteren gehören die das Selbstgefühl vermindernden Affecte der Sorge, des Kummers, des Grams. Sie wirken ursprünglich in weniger intensiver, aber anhaltender Weise auf das Gehirn und von da aus auf die übrigen Functionen des Organismus, wodurch sich eine geschlossene Kette feindlicher Wirkungen herstellt.

Was von dem Einflusse der Affecte gilt, gilt in noch höherem Grade von den Leidenschaften; es sind dieselben haftende, bleibend gewordene, affectvolle Gemüthszustände, welche in andauernde Begierde und in Trachten nach deren Befriedigung übergehen. Sie entladen sich in heftigeren Explosionen und pflegen lange anzuhalten, ehe das durch den aufregenden Sturm des Affectes bewegte Meer der Gefühle wieder seine ruhigen Wellen schlägt. Daher treten die nachtheiligen Folgen der Leidenschaften noch sichtbarer auf als jene der Affecte.

Von allen Leidenschaften sind Liebe und Eifersucht bei Frauen und der Ehrgeiz bei Männern am häufigsten Ursache des Irrseins.

Geistige, selbst anstrengende Beschäftigung gibt im Ganzen nur selten Ursache zur Geistesstörung ab; wo dies geschieht, sind gewöhnlich nebst der geistigen Anstrengung andere schädliche Einflüsse, wie Nachtwachen, Gebrauch excitirender Mittel, Nahrungssorgen u. dgl. m. nachzuweisen.

Ausser den Abnormitäten und Erkrankungen des Seelenlebens kann auch die Simulation dieser Erkrankungen Gegenstand der gerichtsärztlichen Praxis werden.

Obwohl wir es mit Spielmann für unmöglich halten, eine psychische Störung willkürlich, um zu täuschen, nachzuahmen, so haben es doch schon viele Verbrecher versucht. Das Gelingen oder Misslingen des Versuchs hängt wesentlich mit der Kenntniss und der Erfahrung des Arztes zusammen, der getäuscht werden soll. Wir sind überzeugt, dass der mit Geisteskranken vertraute Arzt nicht hintergangen werden kann, wollen aber für den weniger erfahrenen einige wesentliche Anhaltspunkte zur Richtschnur aufstellen.

1. Der Simulant kann kein einheitliches Bild einer psychischen Krankkeit darstellen, es gelingt ihm höchstens, abgerissene, nicht zusammengehörige Symptome zur Anschauung zu bringen. Welche Form von Irrsein er simuliren wollte, er widerspricht sich; er legt eine Achtsamkeit in seinen Aeusserungen an den Tag, die den Kranken nicht eigen ist.

2. Er besitzt nicht die durchwegs schmerzliche Verstimmung, das erniedrigte Selbstgefühl, die einer solchen Stimmung entsprechenden Wahnvorstellungen des Melancholikers. Er vermag nicht die körperlichen Störungen, die gesunkene Hauttemperatur, den meistens verlangsamten Puls, den schwachen Herzschlag u. s. w. an sich zu erzeugen.

Ahmt er die Tobsucht nach, so übertreibt er einerseits einige Erscheinungen, andere fehlen und müssen fehlen.

Wie vermöchte er die Rücksichtslosigkeit, die Unempfindlichkeit, die Unermüdlichkeit, die hartnäckige Schlaflosigkeit, die im Verhältniss mit der Heftigkeit der Bewegungen stehende Ideenflucht, den schnellen Puls, den auf gehobenes Selbstgefühl deutenden, mimischen Ausdruck, die verengten oder ungleichen Pupillen nachzuahmen? Ebensowenig kann er die Verrücktheit oder den Blödsinn darstellen, abgesehen davon, dass diese Formen secundäre sind, und in ihrer Entwicklung nachgewiesen werden müssten.

3. Der Simulant hat bei all' seiner Uebertreibung den Punkt der Freisprechung im Auge, er spielt den Irren meist nur dann, wenn er beobachtet wird.

4. Während der Geisteskranke jede Zumuthung, psychisch, ja selbst körperlich krank zu sein, nicht selten mit Entrüstung zurückweist, kann der Simulant nicht oft genug auf die Wirrheit in seinem Kopfe zurückkommen.

5. Die Geisteskrankheit des Simulanten beginnt immer erst nach der That oder mit der gerichtlichen Untersuchung.

6. Endlich entspricht die That nicht der Form der simulirten Geistesstörung.

Man vergesse aber bei dem Allen nicht, dass eine anfangs simulirte Geistesstörung später in wirkliche Geistesstörung übergehen könne.

Gelb-Fieber.

Das Gelbfieber, Febris flava, Febris maligna biliosa Americae, Cholosis Americae, Yellow fever ist im Beginne, wenn man gerade nicht mitten in einer Epidemie steht, schwer zu erkennen, da die Symptome sich in den einzelnen Fällen sehr verschieden verhalten.

Die erste Erscheinung bei der Vergiftung durch Gelbfiebergift ist nach den Beobachtungen des gelehrten Forschers A. Theodor Stamm, ein voller, harter, beschleunigter Puls (110 bis 140 in der Minute) und Athmungsbeschwerden. Freilich fehlt es auch nicht an Fällen, wo eine so schwere Vergiftung eintritt, dass sogleich ein matter, schwacher Puls, bedeutende Entkräftigung, Abspannung und Entmuthigung wahrgenommen werden und die Krankheit in sehr kurzer Zeit einen lethalen Verlauf nimmt. Eine Erscheinung, die meist erst mit der Pulsbeschleunigung vereint sich kund gibt, ist ein Schmerz in der Stirn, in den Augenhöhlen, in den Lenden und im Rücken. Die Stirn ist roth, die Conjunctiva mit Blut unterlaufen, das Auge matt, gelblich, thränend. Das Nervensystem ist nun schon in Mitleidenschaft gezogen und bleibt es gewöhnlich so lange, bis (durchschnittlich nach drei Tagen) eine Unterbrechung des Fiebers eingetreten, die zur Besserung oder auch zur Verschlimmerung der Krankheit führen kann. Mit diesen Erscheinungen in Verbindung stellen sich Störungen des Digestionsapparats und namentlich der Schleimhäute desselben ein; die Zunge ist feucht, mit einem weissen Ueberzug bedeckt; das Zahnfleisch stark weiss belegt, mit violett rothen Rändern nach den Zähnen zu, blutet leicht und nimmt eine scorbutische Beschaffenheit an. Ekel und Unbehagen haben sich eingestellt, mit oder ohne Erbrechen. Der Magen ist sehr reizbar und sucht das unlängst oder früher Genossene auszuwerfen. Der Patient beklagt sich über eine brennende Hitze, über ein Gefühl von Schmerz, von Spannung, von dumpfem Druck in der Magengegend. Gewöhnlich ist heftiger Durst, hartnäckige Verstopfung vorhanden, mitunter zeigt sich auch Durchfall.

Zugleich mit den Leiden der Schleimhäute des Digestionsapparats tritt in schwereren Fällen meistentheils die gelbe Hautfarbe ein, die bei leichteren Fällen häufig gar nicht oder nur in sehr geringem Maasse sichtbar ist. Nach Broussais rührt diese gelbe Hautfarbe, die der Krankheit einen ihrer Volksnamen gegeben hat, von der vermehrten Secretion der Leber her, deren Ausleerung in den Zwölffingerdarm durch die Entzündung desselben verhindert sein soll. Der intermittirende oder wenigstens remittirende Charakter der Krankheit tritt deutlich hervor. Namentlich am vierten Tage glauben sich einige Kranke so sehr gebessert, dass sie aufzustehen verlangen. Ist die Krankheit um diese Zeit nicht gebrochen, so wird sie entschieden adynamisch, wobei viele Kranke in einen comatösen Zustand verfallen. Es treten Blutungen ein aus der Nase, aus dem Munde und After und zeigen sich im Erbrochenen spinnengewebartige, dunkle Streifen, denen bald Erbrechen dunkelbrauner, kaffeesatzähnlicher Massen, das berüchtigte schwarze Erbrechen, zu folgen pflegt.

Eine der bemerkenswerthesten Erscheinungen ist auch ein fast von Anfang an sich heranbildendes Leiden der urinsecernirenden Apparate, mit denen die schon frühzeitig sich einstellenden Schmerzen in der Nierengegend in Verbindung stehen. Schon am zweiten Tage pflegt der Urin einen mehr oder weniger reichlichen Gehalt an Eiweiss zu zeigen. Während der Urin an Harnstoff immer ärmer wird, entleert er sich meistentheils in immer kärglicherem Maasse, bis er endlich in den schwereren Fällen aus Mangel der Nierenabsonderung ganz versiegt. Letzteres ist als ausserordentlich gefährliches Symptom anzusehen.

Unter den Erscheinungen der Blutungen, des Schmerzes beim Druck auf's Epigastrium, des Erbrechens kaffeesatzähnlicher Massen, der gehemmten Urinabsonderung nehmen die Kräfte des Kranken immer mehr ab, es tritt häufiges Schluchzen ein und der Kranke verscheidet.

Das gelbe Fieber ist eine Raçenkrankheit und hat eine entschiedene Vorliebe für die weisse Raçe. Nach den Berichten vieler Aerzte fällt von 50 Todesfällen durchschnittlich nur einer auf einen Neger. Die meisten Opfer des gelben Fiebers sind unstreitig Europäer und in den nördlichen Staaten der Union geborene Amerikaner. Es befällt vorzugsweise Menschen in den besten Lebensjahren, im Jünglings- und kräftigen Mannesalter, die nicht an Niederungsluft und Malaria gewöhnt sind.

Stamm ist der Ansicht, dass die Möglichkeit einer Art Gewöhnung an das Gelbfiebergift nicht abzuleugnen sei. Diese Gewöhnungsmöglichkeit durch Aufwachsen in einem Gelbfieberhafen, durch Acclimatisation, bildet einen wesentlichen Unterschied zwischen dem Gelbfieber und andern Vergiftungskrankheiten. Frauen und Kinder erkranken in geringerer Zahl als Männer. Es gilt die Regel, dass das gelbe Fieber nur einmal im Leben dieselbe Person befällt.

Den Hauptsitz hat das gelbe Fieber in den tropischen Gegenden aufgeschlagen, eine Temperatur von 23—33° C. scheint für die Fortpflanzung desselben am günstigsten, Schattentemperaturen von über 40° dagegen scheinen vernichtend auf dasselbe zu wirken. Meeresküsten und Stromgebiete sind sein liebster Aufenthalt; doch liebt es auch ausserordentlich die Brackwässer; stinkendes Kielwasser und schlechte Schiffsluft sind dem Gedeihen des Gelbfiebergiftes sehr günstig. Feuchte, verdorbene Atmosphäre ist auf die Verbreitungsförderung und die Vermehrungsfähigkeit des Gelbfiebers von bedeutendem Einfluss. Am meisten leiden die am gedrängtest bewohnten und schmutzigsten Schiffe bei einer Gelbfieberepidemie, besonders wenn die Bevölkerung und Mannschaft viele nicht in Gelbfieberhäfen Geborene von weisser Raçe in sich schliesst.

Die von Dr. La Roche aufgestellte Theorie der stets nur localen Entstehung des gelben Fiebers ist nach Stamm unhaltbar, und ist er von der Fortpflanzungsfähigkeit des Gelbfiebergiftes mittelst Gelbfieberkranker vielfach überzeugt. Nur dort, wo man sich durch grössere Reinlichkeit, Quarantaineeinrichtungen und schnelle Isolirung einer inficirten Oertlichkeit gegen dasselbe zu schützen versucht hat, ist es trotz der durch die Dampfschiffe und Schnellsegler ausserordentlich vermehrten und beschleunigten Verbindung mit Gelbfieberorten an der Weiterverbreitung gehindert worden.

Die Frage, wie Gelbfieber ursprünglich entsteht, beleuchtet Stamm in vortrefflicher Weise, und stützt seine Anschauungen auf reiche Erfahrungen und Erlebnisse.

An den verschiedensten Orten der Erde stellt es sich heraus, dass Wärme, Schmutz, Gestank und eine zusammengedrängte Bevölkerung für sich allein gelbes Fieber nicht zu erzeugen vermögen. Wären diese die einzigen Bedingungen für die Erzeugung des Gelbfiebergifts, so müsste, meint dieser gelehrte Forscher, sich das Gelbfiebergift überall erzeugen, wo diese Bedingungen in gleichem Maasse vorhanden sind, und nur dann wären die Anhänger des rein localen Ursprungs im Rechte. Gegenüber einem Falle, wo bei sehr oberflächlicher Betrachtung die genannten localen Ursachen gelbes Fieber zu erzeugen schienen, sind immer viele vorhanden, wo es genau bewiesen werden kann, dass diese localen Ursachen die Vermehrung der Gelbfieberkeime nur gefördert, nicht aber das Gelbfiebergift selbst erzeugt haben. Wenn derartige locale Ursachen das Entscheidende wären, so müsste doch, so lange diese localen Ursachen vorwalten und sich gar nicht bemerkbar ändern, Jahr für Jahr an solchen Orten Gelbfieber herrschen. Dies ist aber nicht im Entferntesten der Fall.

Auch verderbte Schiffsatmosphäre allein kann nie gelbes Fieber erzeugen, ebenso wird es nie durch Temperaturverhältnisse und Brackwassersümpfe allein bedingt. Gelbfiebergift, abgeschieden von einer verdorbenen Menschenatmosphäre, abgeschieden von einer künstlich verschlechterten Atmosphäre hat niemals existirt und existirt niemals. Die Natur ohne das Zuthun des Menschen erzeugt nirgends gelbes Fieber, obgleich sie remittirendes Küstenfieber und andere Malariafieber erzeugt; der Mensch selbst muss also das Gelbfiebergift erzeugen helfen.

Verschiedene Beispiele zeigen, dass sich nach und nach durch immer sich steigernde Verschlechterung der Schiffsatmosphäre unter den günstigen Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnissen das echte Gelbfieber aus dem einfachen Küstenfieber herausbilden kann. Mangel, Elend und schlechte Nahrung scheinen übrigens, wenn die Entbehrungen so weit gehen, dass die Säfte des Körpers selbst sich verschlechtern, in solchen, die dem Küstenfiebergift ausgesetzt sind, den Ausbruch des sporadischen Gelbfiebers auch ohne künstlich verschlechterte Atmosphäre zu begünstigen. Die fahrlässig oder auch durch unverschuldete Noth verdorbenen Körpersäfte scheinen in solchen Fällen die künstlich verdorbene Atmosphäre ersetzen zu können.

Es liegen unzweifelhafte Beobachtungen vor, aus denen sich beweisen lässt, dass das Gelbfiebergift eingeathmet, die Krankheit in einem bis dahin ganz gesunden Menschen hervorzurufen vermag. Es genügt, in das Bereich des Gelbfiebergiftes zu kommen, ohne auch nur einen Kranken irgendwie zu berühren, um vergiftet werden zu können. Das Gelbfiebergift haust öfters sogar dort, wo gar keine Kranken mehr an Ort und Stelle sind, und theilt sich Menschen mit, die nur die Luft solcher Orte einathmen. Aber nicht die Berührung, sondern die Ausdünstung der Kranken und besonders sein Athem sind das Vergiftende, wenn nicht frische Luft, Zugluft und Mangel an Wärme und Feuchtigkeit dieses Gift zerstören oder nur unempfängliche Personen dasselbe einathmen.

Die Luft um einen Gelbfieberkranken sollte stets der Art sein, dass selbst die feinste und geübteste Nase nicht eine Spur der Krankheit zu riechen vermag. Wo noch die Geruchsnerven den höchst eigenthümlichen, dumpfen, nach sich zersetzendem Urin riechenden Dunst Gelbfieberkranker des vorgeschritteneren Stadiums wahrzunehmen vermögen, da ist Gefahr für den empfänglichen Menschen, der sich demselben aussetzt. Diese Ausdünstungen Gelbfieberkranker scheinen sich übrigens in nördlicheren Ländern weniger scharf, als in den Tropen bemerkbar zu machen.

Nach dem, was wir bis jetzt über die Fortpflanzung des Gelbfiebergifts gesagt haben, wollen wir noch einmal die Verhältnisse kurz zusammenfassen, die seinem Eingeathmetwerden und somit seiner Fortpflanzungsfähigkeit nicht günstig sind:

1. Das Gelbfiebergift ist äusserst empfindlich gegen starke Zugluft.

2. Ist nicht eine Wärme von wenigstens 23° C. zur Bethätigung der Fortpflanzungsfähigkeit des Gelbfiebergifts vorhanden, so wird es niemals neue Infectionsherde bilden. Je intensiver und lebenskräftiger das Gift an einem gewissen Infectionsherd z. B. auf einem Schiff, im schmutzigen Theil einer Stadt, um so eher erhält es sich bei den geringeren Wärmegraden; es kann vorkommen und ist vorgekommen, dass es in solchen Fällen erst durch Frost vernichtet wurde.

3. Ist die genügende feuchte Wärme vorhanden (eine Wärme von 23—33° C. ist dem Gelbfiebergift besonders zusagend), aber durchaus keine corrumpirte Kneipen-, Schiffs- und Menschenwohnungsatmosphäre und keine Ausdünstung frisch aufgeworfener Erde (besonders auch nie zuvor berührter Erde), die dem Gelbfiebergift als Nahrungsstoff dienen kann, so pflanzt es sich dennoch nicht fort, vermag nicht die Atmosphäre zu erfüllen, wird nicht eingeathmet.

4. Begräbt man die Todten, wie in den Hospitälern zu geschehen pflegt, möglichst rasch, so dass der eingeathmete Verwesungsdunst nicht neue Erkrankungen zu erzeugen vermag, so kann dies Geschäft ohne Nachtheil für die dabei Betheiligten verübt werden. Besser ist es freilich immer, schon einmal vom Gelbfieber Ergriffene oder Neger hierbei anzustellen.

Bezüglich des Ursprunges des gelben Fiebers glaubt Stamm annehmen zu dürfen, dass das westafrikanische Brackwassersumpfgift im Verein mit einer künstlich verschlechterten Menschenatmosphäre der Hauptursprung der Krankheit gewesen sei.

Um die Weiterverbreitung des Gelbfiebergifts zu verhindern, haben wir hauptsächlich zwei Umstände zu beobachten: erstens, das möglichst Wenige erkranken und es also möglichst wenig durch die Kranken weiter verbreitet werden kann; zweitens, dass es nirgends die zu seinem Entstehen und Fortwuchern nothwendige Atmosphäre findet.

Da das gelbe Fieber grösstentheils nur in den Städten und zwar wegen der in denselben corrumpirten Luft vorkömmt, so könnte man sich während einer Epidemie am besten dadurch schützen, dass man, ohne vorher einen eigentlichen Infectionsherd zu betreten, von der Stadt fort nach dem Lande zöge; wer dann den Keim nicht schon mit sich trägt, wird sicher nicht vom Gelbfieber befallen. Wen also an einem Gelbfieberort nicht besonders dringende Geschäfte fesseln und wessen Verhältnisse es nur irgend gestatten, der verlasse denselben.

In den Städten selbst bleiben übrigens oft ganze Stadttheile durchaus frei vom gelben Fieber. Es genügt für die darin Wohnenden, einen der eigentlichen engeren Infections- und Gelbfieberherde nicht zu betreten, um sich krankheitsfrei zu halten. Es ist an Gelbfieberorten höchst wichtig, sich nicht zu sehr durch Arbeit, Bewegung in der Sonne mit unbedecktem Haupte oder durch Excesse irgend welcher Art aufzuregen. Namentlich ist die Sonnenuntergangszeit und der Abend zu fürchten, wo man sich immer warm bedecken soll. Plötzliche Unterbrechung des Schweisses ist in tropischen Ländern eine mehr oder weniger heftig wirkende Krankheits-

ursache, am meisten aber zur Zeit des gelben Fiebers. Alle sauren Getränke und Nahrungsmittel sind sorgfältig zu meiden und grösste Mässigkeit im Essen und Trinken anzuempfehlen.

Städte, die der Einschleppung des gelben Fiebers ausgesetzt sind, müssen sich nicht nur durch möglichste Reinlichkeit, sondern auch durch rationell eingerichtete Quarantainen gegen die Infection schützen. Dieser Schutz durch Quarantaine braucht sich nur auf die Zeit zu erstrecken, in der die Einschleppung möglich ist. Die Zeit der Sommerhitze und die Zeit unmittelbar nach derselben, die Herbstzeit, sind für Orte nördlich vom 30. Breitegrad am gefährlichsten. Auf der südlichen Halbkugel sind für Montevideo und Buenos Aires die Monate März, April, Mai bis Mitte Juni ganz besonders gefährlich, doch auch schon im Januar und Februar sollte eine strenge Quarantaine gehandhabt werden.

Schiffe sollten nie zur Gelbfieberzeit in einen Gelbfieberhafen einlaufen; müssen sie es jedoch thun, so ist grösste Reinlichkeit eine der dringendsten Pflichten, ebenso der strengste Befehl, dass man die inficirten Stadttheile und stinkenden Kneipen meide. Da das gelbe Fieber nur da bestehen und sich fortpflanzen kann, wo die Wohnungsatmosphäre des Menschen corrumpirt ist, so ist es nothwendig, um dieser furchtbaren Seuche Einhalt zu thun, diese corrumpirte Atmosphäre zu vertilgen. Viele der eigentlichen Gelbfieberquartiere sind so eng gebaut und verunreinigt, dass deren gänzliche Demolirung allein Abhülfe gewähren würde. Gesetzmässig müsste dann der Neubau so geregelt werden, dass jedes Haus in der Mitte eines Gartens oder gepflasterten Raumes steht. Die Baulichkeiten selbst müssten höchstens ein Viertel dieses Raumes bedecken. Auch die Waarenhäuser am Meeres- und Flussufer dürften nicht gedrängt stehen und mit Steinpflaster umgeben sein. Die Strassen sollten breit sein. Luftige Säulengänge, gleichviel wenn auch nur leicht von trocknem Holz gebaut, sind für die Fussgänger herzustellen. Da sich die Städte durch die vielen Gärten weiter ausdehnen würden, so wären in den grösseren Städten Schienen zu legen und grosse, bequeme, von Pferden gezogene Wagen sollten auf- und abfahren. In verschiedenen Städten der sclavenfreien Staaten Nordamerika's ist dies längst üblich, und der Fahrpreis ist daselbst so billig gestellt, dass sich Jedermann derselben bedient.

Alle diese Einrichtungen würden ungeachtet der dadurch geschaffenen Annehmlichkeiten andauernd nicht so viel kosten, wie jetzt das Gelbfieber verzehrt.

Nur in einem Punkt müsste man vorsichtig sein, im Aufbrechen des Landes zur ungesunden Jahreszeit, namentlich bei Grund und Boden, der erst in Cultur gesetzt wird. Durch ein Freilegen der Häuser und Berücksichtigung der oben angegebenen Maassnahmen würde nach Stamm das gelbe Fieber von der Erde vertilgt werden können.

Genfer Convention.

Seit einem Jahrhunderte war von philanthropischen Aerzten und — Generalen wiederholt der Gedanke ausgesprochen worden, es mögen, dem humanen, civilisatorischen Geiste der neuen Zeit entsprechend, Schritte gethan werden, um das herbe Loos des verwundeten Kriegers zu mildern. Der verwundete Soldat sollte nicht mehr als Feind erscheinen, sondern neutral sein; ebenso sollten die mit der Heilung und Pflege der Verwun-

deten betrauten officiellen Aerzte sich einer Unverletzlichkeit erfreuen, wie etwa der Priester in seinem Gotteshause. Nur auf diese Art würde der Arzt in den Besitz der ihm so nöthigen Ruhe, Kaltblütigkeit und moralischen Kraft gelangen, während der Soldat durch einen solchen Schutz seines Lebens im Falle der Verwundung eine Gewähr für Verminderung seiner Leiden erblicken würde und moralisch an Muth gewinnen müsste. Im Jahre 1862 sprach der Genfer Henry Dunant in einem Buche: Erinnerung an Solferino, den Gedanken aus, es mögen zur Unterstützung des Militärsanitätspersonals Hülfsvereine gegründet, und das im Dienste der Verwundeten stehende Corps der Aerzte und Krankenpfleger durch eine Convention, welcher in allen Ländern Gesetzeskraft zu verleihen wäre, neutral erklärt werden.

Der Gedanke fiel auf fruchtbaren Boden. Moynier, Präsident der société d'utilité publique in Genf, bemächtigte sich der Frage; es wurde ein Comité gebildet, und dieses machte den Vorschlag: „Die europäischen Regierungen mögen erklären, dass in Zukunft das militärärztliche Personale und die sich freiwillig der Krankenpflege widmenden Individuen von den kriegführenden Mächten als neutral betrachtet werden sollen."

Es wurde alsbald (October 1863) eine aus ärztlichen und militärischen Capacitäten sowie aus Vertretern mehrerer Regierungen bestehende Conferenz berufen, welche im Principe über die folgenden Punkte schlüssig wurde:

1. Bildung von Hülfsvereinen in allen Ländern.

2. Neutralerklärung der Ambulanzen, Spitäler, der Aerzte, aller Jener, die sich der freiwilligen Krankenpflege widmen, und endlich der Verwundeten selbst.

3. Uebereinkommen über ein gleiches Abzeichen für das Sanitätspersonale und einer gleichen Fahne für alle Ambulanzen und Spitäler in allen Ländern.

Anfangs schienen diese Punkte vielen Mächten unannehmbar; von militärischer Seite wollte man viele Gefahren dahinter wittern; dem Wohlwollen des Königs von Preussen und des Kaisers Napoleon war es jedoch zu danken, dass nicht ein ganzes Jahr verflossen war und der fromme Wunsch der Conferenz durch eine förmliche Convention sanctionirt wurde. Die Conferenz hatte Unterhandlungen eröffnet und sich mit massgebenden Persönlichkeiten in den einzelnen Ländern in Verbindung gesetzt. Am 6. Juni 1864 liess der Schweizer Bundesrath an alle Europäischen und einige Amerikanischen Staaten eine Einladung ergehen zur Beschickung eines Congresses, auf welchem der internationale Act förmlich und endgültig redigirt werden sollte.

Am 8. August trat der Congress unter dem Vorsitz des schweizerischen Generals Dufour zusammen. Sechzehn Staaten waren durch 26 Delegirte vertreten. Die ausgearbeitete Convention wurde am 22. August 1864 unterzeichnet. Sie lautet:

Die Genfer Convention vom 22. August 1864.

Art. 1. Die Ambulancen und die Militärspitäler werden als neutral erklärt, und werden als solche, so lange sich in ihnen Kranke oder Verwundete befinden, von den kriegführenden Mächten respectirt und beschützt. Diese Neutralität hört auf, wenn diese Ambulancen oder Spitäler von einer militärischen Macht besetzt gehalten würden.

Art. 2. Das Personale der Spitäler und Ambulancen, mit Einschluss der Intendanz, des ärztlichen Personales, der Verwaltungsbeamten, der Blessirtenträger, sowie

die Feldgeistlichen werden der Neutralität theilhaftig, so lange sie Dienst thun und so lange es nothwendig ist, Verwundeten aufzuhelfen und ihnen Hülfe zu leisten.

Art. 3. Die im vorliegenden Artikel bezeichneten Personen können selbst nach der Occupation durch den Feind entweder bleiben und ihren ihnen zugetheilten Dienst im Spital oder in der Ambulance fortsetzen, oder sie können sich auch entfernen und zu dem Armeecorps zurückkehren, dem sie angehören. Im Falle diese Personen ihre Functionen einstellen sollten, werden sie unter dem Schutz der occupirenden Armee zu den nächsten feindlichen Vorposten gebracht.

Art. 4. Das Materiale der Militärspitäler bleibt den Kriegsgesetzen unterworfen; die in den Spitälern beschäftigten Personen dürfen, wenn sie sich zurückziehen, nichts als ihr persönliches Eigenthum mitnehmen. Unter denselben Umständen behält hingegen die Ambulance ihr Material.

Art. 5. Die Bewohner des Landes, welche den Verwundeten Beistand leisten, werden respectirt und bleiben frei. — Die Generäle der kriegführenden Mächte haben die Aufgabe, die Einwohner von der an ihre Humanität gestellten Aufforderung zu unterrichten, sowie auch von der Neutralität, welche daraus folgt. — Jeder in einem Hause aufgenommene und verpflegte Verwundete dient demselben als Schutzwache. Jeder Einwohner, der Verwundete bei sich aufgenommen hat, ist von Einquartierung, sowie von einem Theile der auferlegten Kriegscontribution dispensirt.

Art. 6. Die verwundeten oder kranken Soldaten werden aufgenommen und verpflegt, welcher Nation sie immer angehören. Die Commandanten haben das Recht, noch während des Kampfes die verwundeten Soldaten unmittelbar den feindlichen Vorposten zu übergeben, wenn dies die Umstände erlauben, und beide Parteien damit einverstanden sind.

Jene, welche nach der Heilung zu weiterem Dienste für untauglich erachtet wurden, werden in ihr Heimatland zurückgeschickt.

Auch die übrigen Verwundeten können zurückgeschickt werden, unter der Bedingung, während der Dauer des Krieges nicht mehr die Waffen zu ergreifen.

Diese Absendungen sammt dem sie leitenden Personale sind durch eine absolute Neutralität geschützt.

Art. 7. Eine besondere, und für alle Spitäler, Ambulanzen und Transporte gleichförmige Fahne wird angenommen werden. Neben ihr wird unter allen Umständen auch die nationale Fahne aufgepflanzt.

Auch eine Armbinde wird für alles neutrale Personale angenommen; die Ausfolgung derselben bleibt der Militärbehörde überlassen.

Die Fahne und die Armbinde haben ein rothes Kreuz auf weissem Grunde.

Art. 8. Die Einzelnheiten der Ausführung des vorliegenden Vertrages werden durch die Feldherren der kriegführenden Heere geregelt werden, und dies, entsprechend den Instructionen ihrer bezüglichen Regierungen und in Uebereinstimmung mit den allgemeinen, in diesem Vertrage ausgesprochenen Grundsätzen.

Art. 9. Die hohen, den Vertrag schliessenden Mächte sind übereingekommen, denselben jenen Regierungen mitzutheilen, welche keine Bevollmächtigten zur Genfer internationalen Conferenz schicken konnten, und sie zum Beitritt einzuladen; zu diesem Behufe ist das Protokoll offen gelassen.

Art. 10. Der vorliegende Vertrag wird ratificirt, und die Ratification in Bern ausgewechselt; und dies zwar in vier Monaten oder wo möglich noch früher. In Erwartung dessen haben die Bevollmächtigten unterzeichnet und gesiegelt.

Trotz vereinzelter Angriffe und voreingenommener Kritiken, welche nicht ausbleiben konnten und auch nicht ausblieben, gewann die Genfer Convention immer neue Anhänger und in diesem Augenblicke ist dieselbe von allen Europäischen Mächten anerkannt und unterzeichnet.

Im deutschen Kriege 1866 wurden allerhand Mängel der Genfer Convention erkannt, ebenso liessen die Ereignisse nach der Seeschlacht bei Lissa es wünschenswerth erscheinen, dass die Principien, auf welchen die Genfer Convention basirt, auch zur See Geltung erlangen. So wie bei der Gründung wurden wieder Conferenzen abgehalten, und die führten zu der folgenden Vervollständigung der Convention vom 22. August 1864.

Zusatz-Artikel zur Genfer Convention vom 22. August 1864.

(Unterzeichnet durch die internationale Conferenz in Genf am 20. October 1868.)

Art. 1. Das in Art. 2 der Convention vom 22. August 1864 bezeichnete Personal setzt nach der Einnahme durch den Feind nach Maassstab der Bedürfnisse seine Fürsorge für die Kranken und Verwundeten der Ambulance oder des Hospitals fort, zu welchem es gehört. Der Commandant der occupirenden Truppen wird den Augenblick seines Zurückzuges feststellen, welchen er auch im Fall militärischer Nothwendigkeit auf kurze Zeit verzögern kann.

Art. 2. Die kriegführenden Mächte haben Dispositionen zu treffen, dass dem neutralisirten Personal, welches in die Hände der feindlichen Armee fällt, der Bezug seines Tractaments vollständig unverkümmert bleibt.

Art. 3. Unter den in den Art. 1 und 4 enthaltenen Bedingungen ist die Benennung Ambulance auf die Feldlazarethe und andere zeitweise Einrichtungen anwendbar, welche den Truppen auf die Schlachtfelder folgen behufs Aufnahme von Kranken und Verwundeten.

Art. 4. Gemäss dem Sinne des Art. 5 der Convention und der im Protokoll von 1864 verzeichneten Vorbehalte ist selbstverständlich, dass bei Vertheilung der Lasten, betreffend Einquartierung der Truppen und der Kriegscontributionen, nur denselben nach dem Maassstabe des Eifers Rechnung getragen wird, welchen die Landbewohner in Bezug auf Wohlthätigkeit entwickelt haben.

Art. 5. In Erweiterung des Art. 6 der Convention ist festgestellt, dass vorbehaltlich der Officiere, deren Stellung Einfluss auf das Schicksal der Waffen hat und in den vom zweiten Paragraphen dieses Artikels gezogenen Schranken, die in die Hände des Feindes gefallenen Verwundeten, selbst wenn sie zum Wiedereintritt in Dienst fähig sind, nach ihrer Heilung oder so schnell als es sich thun lässt, unter der Bedingung während der Dauer des Krieges die Waffen nicht wieder zu ergreifen, in ihre Heimat zurückzusenden seien.

Artikel, welche die Marine betreffen.

Art. 6. Die Boote, welche auf eigenen Schaden und Gefahr während und nach dem Kampfe Schiffbrüchige oder Verwundete auflesen oder aufgelesen haben und dieselben an Bord eines neutralen oder eines Hospitalschiffes bringen, werden bis zur Erfüllung ihrer Aufgabe, soweit es die Umstände des Kampfes und die Stellung der im Conflict begriffenen Schiffe erlauben, ebenfalls der Neutralität theilhaftig. Die Beurtheilung solcher Umstände ist der Humanität der Kämpfenden anvertraut. Die so aufgelesenen und geretteten Schiffbrüchigen und Verwundeten dürfen während der Dauer des Krieges nicht wieder in Dienst treten.

Art. 7. Das geistliche, ärztliche und Hospitalpersonal eines jeden genommenen Schiffes ist neutral erklärt. Beim Verlassen des Schiffes nimmt es alle Gegenstände und chirurgischen Instrumente, die sein Eigenthum sind, mit sich.

Art. 8. Das im vorhergehenden Artikel bezeichnete Personal hat auf dem genommenen Schiffe in der Erfüllung seiner Pflichten fortzufahren und bei Ueberladung der Verwundeten durch den Sieger Hülfe zu leisten, worauf es ihm frei steht gemäss dem zweiten Paragraphen des ersten Zusatzartikels in seine Heimat zurückzukehren. Die Bestimmungen des zweiten obenstehenden Zusatzartikels sind auch auf das Tractament dieses Personales anwendbar.

Art. 9. Die Militärhospitalschiffe bleiben, was ihr Material betrifft, den Kriegsgesetzen unterstellt. Sie werden Eigenthum des Siegers, der sie jedoch, solange der Krieg dauert, ihrer speciellen Bestimmung nicht entziehen darf.

Nichtsdestoweniger erfreuen sich der completen Neutralität ihres Materiales und Personales jene nicht kampffähigen Schiffe, welche während des Friedens von den Regierungen officiell mit der Bestimmung als flottante Hospitalschiffe zu dienen bezeichnet wurden, vorausgesetzt, dass ihre Ausrüstung nur zu dem obenerwähnten speciellen Zwecke appropriirt ist *).

*) Dieser letzte Absatz von „Nichtsdestoweniger“ angefangen ist nachträglich von Frankreich als hier einzuschalten in Antrag gebracht worden.

Art. 10. Jedes Handelsschiff, welcher Nation es auch angehört, ausschliesslich mit Verwundeten und Kranken am Bord, mit deren Transportirung es beschäftigt, ist neutral erklärt; jedoch die einzige Thatsache einer im Schiffsjournal verzeichneten Untersuchung durch einen feindlichen Kreuzer macht die Verwundeten und Kranken unfähig, während der Dauer des Krieges wieder zu dienen. Der Kreuzer hat selbst das Recht, einen Commissär an Bord zu geben behufs Begleitung der Convois und der Verification seines Verhaltens.

Ist das Handelsschiff ausserdem noch mit einer Fracht beladen, so ist dieselbe ebenfalls neutral erklärt, sobald sie nicht ihrer Natur nach der Confiscation des Kriegführenden verfällt. Die Kriegführenden haben das Recht, den neutralisirten Schiffen jede Verbindung und jede Richtung zu untersagen, welche sie als dem Geheimniss ihrer Operationen nachtheilig erachten.

In dringenden Fällen können von den Obercommandanten Privatconventionen abgeschlossen werden, um Schiffe, welche für den Transport von Verwundeten und Kranken bestimmt sind, zeitweise neutral zu erklären.

Art. 11. Die eingeschifften Matrosen und Soldaten, Kranke oder Verwundete, welcher Nation sie angehören, werden von dem Sieger beschützt und verpflegt. Ihre Heimsendung ist den Bestimmungen des Art. 6 der Convention und dem Zusatzartikel 5 unterstellt.

Art. 12. Die der nationalen Flagge beizufügende Fahne, um anzuzeigen, dass ein Schiff oder Fahrzeug die Wohlthat der Neutralität kraft der Grundsätze dieser Convention fordert, ist die weisse Flagge mit rothem Kreuz.

Den Kriegführenden steht in dieser Beziehung jede Verification zu, welche sie für nothwendig halten.

Die Militärhospitalschiffe sind von Aussen weiss angestrichen und haben eine grüne Batterie.

Art. 13. Die Hospitalschiffe, auf Kosten der Hülfsgesellschaften equipirt, welche die Unterzeichneten dieser Convention anerkannt und mit einem Auftragsschein des Souveräns, der zu ihrer Ausrüstung die ausdrückliche Erlaubniss gegeben, sowie einem Document der competenten Seebehörde versehen haben, welches bezeugt, dass sie während ihrer Ausrüstung und ihrer endlichen Abfahrt der Controle unterworfen und einzig und allein für den Zweck ihrer Mission Verwendung gefunden haben, werden gleich ihrem Personal als neutral betrachtet.

Sie werden von den Kriegführenden respectirt und beschützt.

Ihr Erkennungszeichen ist die aufgehisste Nationalflagge nebst weisser Fahne mit rothem Kreuz. Das Unterscheidungszeichen ihres Personals während der Dienstesleistung ist eine Armbinde mit den gleichen Farben. Ihr äusserer Anstrich ist weiss mit rother Batterie.

Diese Schiffe haben den Verwundeten und Schiffbrüchigen der Kriegführenden ohne Unterschied der Nation Hülfe und Beistand zu leisten. Sie dürfen in keiner Weise die Bewegungen der Kriegführenden hindern.

Während und nach dem Kampf handeln sie auf eigene Gefahr und Schaden.

Die Kriegführenden haben das Recht, sie zu controliren und zu untersuchen; sie können ihre Hülfeleistungen abweisen, ihnen befehlen, sich zu entfernen, und sie festhalten, wenn es der Ernst der Umstände verlangt.

Die von diesen Schiffen aufgelesenen Verwundeten und Schiffbrüchigen können von keinem der Kriegführenden zurückverlangt werden, ebenso dürfen dieselben während der Dauer des Krieges nicht wieder in Dienst treten.

Art. 14. Im Seekrieg berechtigt jeder starke Verdacht, dass einer der Kriegführenden die Wohlthat der Neutralität in einem andern Interesse als dem der Verwundeten oder Kranken benutzt, den anderen Kriegführenden — bis zum Beweis des Gegentheils — die Convention aufzuheben. Wird dieser Verdacht zur Gewissheit, so kann selbst die Convention für die ganze Dauer des Krieges gekündigt werden.

Art. 15. Der vorliegende Act wird in einem einzigen Original-Exemplar verfasst und dasselbe in den Archiven der Schweizer Conföderation niedergelegt.

Eine authentische Copie dieses Actes mit dem Ersuchen, demselben beizutreten, wird jeder Regierung zugesandt, welche der Genfer Convention vom 22. August 1864 beigetreten ist, sowie auch jenen Staaten, welche dieselbe später angenommen haben.

Urkunde dessen haben die unterfertigten Commissäre die vorstehenden Zusatzartikel gezeichnet und denselben ihre Siegel beigesetzt.

Der letzte deutsch-französische Krieg hat die Erfahrungen über die Genfer Convention, über das Hülfsvereinswesen und die freiwillige Krankenpflege zum Theil in glänzender, zum Theil in sehr trauriger Weise bereichert und Pessimisten wollten an der gänzlichen praktischen Durchführbarkeit ihrer Principien nahe verzweifeln. Der Menschenfreund darf sich durch manche Unvollkommenheiten, die doch allem Menschenwerke anhaften, nicht irre machen lassen in seinen Bestrebungen. Es wäre zuviel verlangt, dass eine erst zehn Jahre alte Institution bereits aller Mängel bar sein und sich in allen Fällen bewähren sollte. Die Unvollkommenheiten werden sich beseitigen lassen, die Unebenheiten werden sich abschleifen, im Laufe der Jahrhunderte wird die Genfer Convention sich bei den verschiedenen Nationen, die niemals, selbst beim höchsten Stande der Civilisation aufhören werden sich zu bekriegen, eingelebt haben. Die Genfer Convention ist eines jener erhabenen Ereignisse, einer jener seltenen Fortschritte, wie sie in der Geschichte des Menschengeschlechts nur von Zeit zu Zeit vorkommen. Sie ist mehr als bloss ein schöner Gedanke, sie ist eine grosse That.

Was die freiwillige Krankenpflege betrifft, und insbesondere die Thätigkeit des freiwilligen Sanitätscorps in der Nähe der Schlachtfelder, so scheinen alle bisherigen Erfahrungen dafür zu sprechen, dass dieselbe in künftigen Kriegen noch eine viel grössere und wichtigere Rolle zu spielen berufen ist, als man ihr bisher von manchen Seiten her hat zugestehen wollen, dass aber andererseits eine viel bestimmtere, und zwar straffere Organisation derselben erforderlich ist, wenn dieselbe ihre hohe Aufgabe vollständig und ohne allzugrosse Hindernisse lösen soll. Um zu solcher festeren Organisation möglichst bald zu gelangen, dazu müssen vor Allem die reichen Erfahrungen des letzten deutsch-französischen Krieges verwerthet werden.

Auch die Hülfsvereine, welche schon in diesem Kriege Ausserordentliches geleistet haben, werden bei der Art der gegenwärtigen Kriegführung und da der ewige Friede so bald noch nicht zu erwarten sein dürfte, berufen sein, noch weit mehr und Besseres zu leisten als bisher, und sie werden stets bedacht sein müssen, ihrer Thätigkeit eine immer weitere Ausdehnung zu geben, um dem schönen Gedanken, welcher ihrer Gründung vorschwebte, immer mehr und mehr gerecht zu werden.

Gerberei.

Der Zweck der Gerberei ist die Ueberführung der Haut, meist der grösseren Säugethiere, in Leder.

Der Gerber verarbeitet die auf chemischem und mechanischem Wege von den meisten übrigen Gebilden und Stoffen möglichst befreite Lederhaut (Blösse). Das Gerben soll die Neigung der Haut zu faulen möglichst aufheben, und der Haut die Eigenschaften ertheilen, nicht mehr als hornartige Masse, sondern als faseriges, nicht durchscheinendes, geschmeidiges Gewebe aufzutreten. Eine solche Haut wird als „gar“ bezeichnet.

Das Gerben kann mit einer grossen Anzahl organischer und unorganischer Stoffe ausgeführt werden, doch haben sich nur als vortheilhaft erwiesen, die Gerbsäure in der Loh- oder Rothgerberei, Alaun und Kochsalz in der Alaun- oder Weissgerberei, und Fett in der Sämisch- und Oelgerberei.

Die Roth- oder Lohgerberei, die sich mit der Umwandlung der Haut in roth- oder lohgares Leder befasst, verwendet als Materialien gerbstoffhaltige Vegetabilien und Häute; erstere enthalten wesentlich Gerbsäure, auch Tannin und Gerbstoff genannt, die sauer reagirt, zusammziehend schmeckt, mit Eisenoxydsalzen eine schwarze oder grüne Färbung gibt, Leimlösung fällt und Thierhaut in Leder verwandelt.

Das wichtigste Gerbematerial ist die Eichenrinde, d. i. die innere, zwischen der äusseren Rinde und dem Splint befindliche Rinde von Quercus robur und Quercus pedunculata. Nächst der Eichen- und Fichtenrinde ist der Sumach oder Schmack eines der am häufigsten angewendeten Gerbematerialien, welches jährlich in sehr bedeutenden Mengen aus Syrien und Südeuropa, aus Nordamerika und Algerien importirt wird und aus den Blättern und Blattstielen eines Strauches, des sogenannten Gerber-Sumachs (Rhus coriaria und Rhus typhina) besteht. Er enthält 12 bis 16,5 Proc. Gerbsäure.

Mit dem Namen Galläpfel bezeichnet man die bekannten kugeligen Auswüchse, welche an den jungen Zweigen und Blattstielen verschiedener Eichenarten, namentlich der Quercus infectoria durch den Stich des Weibchens der Gallwespe (Cynips gallae tinctoriae) sich bilden. Das Insect legt seine Eier in die durch den Stich entstandene Oeffnung, um welche dann bald durch den Ausfluss der Säfte und durch die Erweiterung der Drüsen des Zellgewebes pathologische Anschwellungen entstehen, in welchen die Eier ausgebrütet werden. Man sammelt die Galläpfel gewöhnlich ehe das Insect darin ausgebildet ist, zu welcher Zeit die Galläpfel am reichsten an Gerbsäure sind, ferner wenn das ausgebildete Insect anfängt, seine Hülle zu durchbrechen, und endlich dann, wo sämmtliche Galläpfel entleert und trocken geworden sind.

Von den Knoppern unterscheidet man die unnatürlichen (oder pathologischen), welche ebenso wie die Galläpfel braune Auswüchse des Eichbaumes sind, die durch den Stich der Gallwespe, Cynips Quercus calycis, entstehen, jedoch bilden sie sich nicht auf den Zweigen und Blattstielen, sondern aus dem Saft der jungen Eicheln. Die Knoppern kommen im Handel in unregelmässigen, unebenen, eckigen, braungelben Stücken bis zu Wallnussgrösse vor; an der einen Seite ist die verkümmerte Eichel sichtbar, durch deren Verwundung sie entstanden, oder, falls die Eichel fehlt, die durch sie bewirkte schalenförmige Vertiefung. Man sammelt sie besonders in Ungarn, Mähren, Slavonien, Steiermark und Krain. Ihr Gerbstoffgehalt beträgt 45 Proc. Die natürlichen (oder physiologischen) Knoppern, auch Valonia, Acker- oder Eckerdoppen genannt, sind keine Auswüchse von Insectenstichen herrührend, sondern die natürlichen Fruchtbecher der auf den griechischen Inseln, in Kleinasien und Syrien vorkommenden Quercus aegilops und Valonia camata; sie kommen theils mit, theils und meist ohne Eichel vor. Ihr Gerbstoffgehalt beträgt 40—45 Proc.

Ausserdem finden besonders bei der sogenannten Schnellgerberei die in der Medicin unter dem Namen Catechu und Kino bekannten ausländischen gerbstoffhaltigen Extracte des Dividivi (Poincinia coriaria) Verwendung.

Die einzelnen Arbeiten in der Lohgerberei lassen sich auf folgende Hauptarbeiten zurückführen: 1. auf das Reinmachen der Haut auf der Fleisch- und auf der Narbenseite, 2. auf das eigentliche Gerben und 3. auf eine Zurichtung der lohgahren Häute, um sie in Waare zu verwandeln.

Zum Reinmachen der Haut gehört 1. das Erweichen oder Wässern der Haut, so dass man sie beliebig biegen kann, ohne dass Narbenbrüche entstehen. Bei frischen Häuten genügt ein- oder zweitägiges Legen in fliessendes Wasser, oder in Weichbottiche oder Kufen; die getrockneten lässt man 8—10 Tage im Wasser liegen. Ist die Haut genügend erweicht, so schreitet man 2. zum Reinigen der Fleischseite. Man bringt die Häute mit der Haarseite nach unten auf den Schabebaum, einen halbrunden hölzernen Baum, wobei einerseits das Wasser ausgepresst, anderntheils die Haut gleichmässig gereckt und die anhängenden Fleisch- und Fetttheile und das der Fleischseite anhängende Unterzellgewebe, sowie die das Gewebe der Haut durchsetzenden feinen Gefässe und Nerven weggenommen werden.

3. Das Reinigen der Haar- oder Narbenseite oder das Abhaaren be-

zweckt die anatomische Scheidung der Lederhaut von der auf ihr liegenden Epidermis und den mit letzterer zusammenhängenden Gebilden, namentlich den Haaren. Man nimmt in der Gerberei zu verschiedenen vorbereitenden Operationen seine Zuflucht, welche wie das Kalken beim Kalkäschen und die Gährung beim Schwitzen die Lockerung der Epidermis bezwecken sollen. Sobald die Häute zum Enthaaren genügend vorbereitet sind, wäscht man sie aus und legt sie, einige über einander auf den Schabebaum, die Haarseite nach oben, so dass der Arbeiter mit dem stumpfen Schabemesser nach abwärts den Haaren entgegen arbeitet und letztere von der Narbe abstösst (das „Abspälen").

4. Theils um den von dem Kalken her in der Haut in Gestalt von kohlensaurem Kalk oder von Kalkseife oder Kalkalbuminat zurückgebliebenen Kalk zu entfernen, theils auch die eigentliche Hautfaser auf endosmotischem oder dialytischem Wege aufzuschwellen und sie für das Eindringen der gerbstoffhaltigen Flüssigkeit geeignet zu machen, bearbeitet man die Häute in der Schwellbeize, die man durch saure Gährung von Gerstenschrot oder Weizenkleie bereitet, deren wesentlich wirksame Bestandtheile hauptsächlich Propion-, Milch- und Buttersäure sind. Werden die gereinigten Häute, nun „Blössen" genannt, mit dieser Flüssigkeit behandelt, so lösen die Säuren den Kalk auf, den Kalk aus der Kalkseife unter Abscheidung der Fettsäuren, welche sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit ansammeln; die in Wasser löslichen Kalksalze werden durch das nachfolgende Auswaschen vollständig entfernt.

Das Gerben der geschwellten Blösse wird auf zweierlei Weise bewirkt, entweder: 1. indem man die Häute abwechselnd mit Lohe schichtet, was man das Einsetzen in Gruben nennt, oder 2. indem man sie zuerst in verdünnte, dann in concentrirte Lohauszüge eintaucht (Gerben in Lohbrühe).

1. Das Einsetzen in Gruben findet gegenwärtig meistens nur noch bei zu Sohlen bestimmten Häuten statt. Die hierzu dienenden Loh- oder Versetzgruben sind in den Boden versenkte, wasserdichte Kasten von Eichen- oder Fichtenholz, statt welcher auch runde Bottiche zuweilen Anwendung finden. Nicht selten benutzt man auch ausgemauerte, mit Portlandcement überkleidete Gruben, deren Anwendung, namentlich im Anfang, grosse Behutsamkeit erheischt, weil der Kalk des Mörtels auf den Gerbstoff der Lohe zerstörend einwirkt. Den Boden der Grube belegt man einige Centimeter dick mit ausgelaugter Lohe, gibt eine 3 Centimeter dicke Schicht von frischer Lohe darauf, breitet darüber die Haut mit der Narbenseite nach unten aus, streut wieder 3 Centimeter dicke Lohe darauf, dann eine zweite Haut und schichtet in dieser Weise den Kasten voll. Auf die dicksten Stellen der Haut legt man auch die dicksten Schichten der Lohe, füllt alle leer bleibenden Ecken mit alter Lohe, bedeckt etwa $^1/_3$ Meter hoch mit derselben (der sogenannte Hut) und dann mit einem gut schliessenden Deckel, nachdem man so viel Wasser eingepumpt hat, dass es etwas über der obersten Haut steht. In diesem Zustande überlässt man die Grube sich selbst. Auf diesen ersten Satz bleiben die Häute etwa 8—10 Wochen; wenn Knoppern beigemengt, so vollendet sich die Aufnahme des Gerbstoffes schneller. Noch bevor aller Gerbstoff der Flüssigkeit entzogen ist und ehe sich in derselben zu grosse Mengen flüchtige und riechende Säuren gebildet haben, müssen die Häute herausgenommen und in einem zweiten Kasten (dem zweiten Satze) mit frischer Lohe so geschichtet werden, dass die früher oben liegenden nach unten zu liegen kommen. In diesem zweiten Satze bleiben die Häute 3—4 Monate; sie sollen hier bis auf den Kern gelohet, d. h. mit dem Gerbstoff bis in das Innerste durchdrungen sein. Hierauf kommen die Häute 4—5 Monate lang in einen ähnlichen, noch geringere Mengen von Lohe enthaltenden dritten Satz, und bei sehr starken Häuten (namentlich Wildhäuten) muss bisweilen noch ein vierter und fünfter Satz gemacht werden, so dass sie bis zu zwei Jahren und länger noch in der Lohgrube behandelt werden.

2. Das Gerben in der Lohbrühe findet meist bei schwächeren Häuten statt. Die zu diesem Zweck üblichen Methoden kommen jedoch im Wesentlichen darin überein,

dass namentlich auf gleichmässiges Schwellen der Häute gesehen werden muss, damit die Gerbstofflösung leicht eindringen kann; dass mit sehr verdünnten Lösungen begonnen wird, damit keine oberflächliche Gerbung die spätere Einwirkung auf den inneren Hauttheil erschwere; dass man oft umrühre, damit stets frische Gerbbrühe mit den Häuten in Berührung kommt, und dass man durch Herausnehmen und Abtropfenlassen der bereits theilweise erschöpften Flüssigkeit, durch Auspressen oder durch Walken das Eindringen neuer Flüssigkeit befördert.

Die lohgahren Häute werden nun getrocknet, glatt gepresst und durch specielle Manipulationen, wie sie die einzelnen Ledersorten fordern, bearbeitet. Auf diese Weise werden Sohlenleder, Fahlleder, Juchten, Dänisch Leder, Corduan und Saffian fabricirt.

Die zur Weissgerberei bestimmten Felle werden erst nach gewöhnlicher Weise gewässert und gereinigt, dann in Kalk geschwellt, in saurem Kleienwasser gebeizt, gewalkt und nun in die Gerbebrühe gebracht, welche aus Alaun- und Kochsalzauflösung besteht. Das Glaciren des Weissgahrleders geschieht durch Stossen mit glatten Keulen. Zum Enthaaren der Felle wird in der Weissgerberei vielfach eine salbenartige Mischung von 1 Theil gelöschtem Kalk mit 2—3 Theilen Schwefelarsenik (Operment), das Rhusma der Orientalen, gebraucht.

Das Sämischgahrleder (das zur Verfertigung von wildledernen Handschuhen, Degenkoppeln, Beinkleidern u s. w. verwendet wird) bereitet man auf folgende Weise: Die Felle werden auf die gewöhnliche Weise gewässert und gereinigt, kommen dann in den Kalkäscher, später in ein saures Kleienbad, und werden nun auf der Narbenseite mit Thran eingeschmiert, in einer Walkmühle gewalkt und in Rahmen oder geheizten Kammern getrocknet. Zur Entfernung des überschüssigen Fettes wäscht man die gahren Felle in einer Laugenauflösung.

Aus diesem technischen Exposé ersieht man, dass der Betrieb der Lohgerberei verschiedene Momente bedingt, welche für die Hygiene von besonderer Wichtigkeit sind. Vor Allem ist hervorzuheben, die durch Eindringen der Abfallflüssigkeiten in die Brunnen bewirkte Verderbniss des Wassers, wesshalb der Betrieb der Lohgerbereien inmitten der Wohnhäuser nicht gestattet werden soll, da auch durch die Ausdünstungen die umliegenden Bewohner sehr belästigt werden. Die Abfallwässer können als ein concentrirtes Kanalwasser betrachtet werden, da sie 5—10mal mehr Düngwerth besitzen. Sie können daher einen annehmbaren Beitrag zum Inhalt der Stadtkanäle liefern, wenn das Kanalwasser zur Ueberrieselung benützt wird. Liegt die Gerberei auf dem flachen Lande, so können dieselben unbedenklich für den benachbarten Acker verwerthet werden. Um sie in die Flüsse abzulassen, müssen sie durch die absteigende intermittirende Filtration von Sand oder poröser Erde gereinigt werden. Die Aescher und Lohgruben müssen gut bedeckt und die zur Hinterlegung der gebrauchten Lohe behufs der Trocknung der Abfälle bestimmten Gruben möglichst entfernt von menschlichen Wohnungen ihren Platz finden, ebenso sollen die Betriebslocalitäten stets im rückwärtigen Tract der Gebäude untergebracht sein und daselbst die grösste Reinlichkeit herrschen. Die festen Abfälle, gebrauchte Gerberlohe, der den Aschern entnommene Kalk, dürfen nicht im Freien aufbewahrt, sondern in einer wasserdichten, gut bedeckten Grube hinterlegt und rasch abgeführt werden. Der Gebrauch des Operments zum Enthaaren ist strenge zu untersagen. Die Gerber selbst sind nicht nur den Schädlichkeiten einer mit faulenden thierischen Substanzen, Lohe und Leim erfüllten Luft, sondern auch der Kälte und Feuchtigkeit ausgesetzt und haben fast nie trockene Füsse. Nichtsdestoweniger erfreuen sie sich zumeist einer guten Gesundheit, wenn die Arbeitslocalitäten gut ventilirt waren (am besten durch über das Dach reichende Durchschläuche). Phthisis tuberculosa soll bei ihnen selten sein; Dods glaubt, dass das aus den Lohgruben aufsteigende flüchtige Aroma der Eichenrinde die Gesundheit der Gerber schützt; indessen scheinen die Gefahren der verpesteten Luft auch durch den fleissigen Aufenthalt der Gerber bei ihrer Manipulation im Freien bedeutend abgeschwächt zu werden.

Gerichtliche Medicin; Gerichtsärzte.

Die gerichtliche Medicin ist jene medicinische Disciplin, welche sich mit der Anwendung allgemein naturwissenschaftlicher oder speciell medicinischer Principien auf zweifelhafte Rechtsfälle befasst; sie ist jene medicinische Doctrin, welche die Untersuchung und Beurtheilung medicinischer Thatsachen zu Zwecken der Legislatur und Rechtsprechung lehrt.

Da die Principien, von welchen die gerichtliche Medicin sich leiten lässt, naturwissenschaftliche und medicinische sind, so ist der Fortschritt derselben enge verbunden mit der fortschreitenden Entwicklung der Naturwissenschaft im Allgemeinen und der Heilkunde im Besonderen.

Der Inhalt der gerichtlichen Medicin entspricht demnach einerseits dem Culturzustande und der Gesetzgebung, anderseits dem jeweiligen Standpunkte der wissenschaftlichen Medicin. Beispielsweise sei hier z. B. erwähnt, dass in Lehrbüchern der gerichtlichen Medicin noch vom Anfange unseres Jahrhunderts Kapitel über Teufelsbesitzung, Zauberei, Gespenster etc. vorkommen, und die „Zeichen“ dieser in's Fach der geistlichen Gerichtsbarkeit gehörigen Zustände angegeben werden.

Der wissenschaftliche Inhalt der gerichtlichen Medicin ist aber ein ganz specifischer und eigenthümlicher. Lehren wie die vom Missbrauch und den Verirrungen des Geschlechtstriebes, von den simulirten Krankheiten, von der Dispositions- und Zurechnungsfähigkeit, vom zweifelhaften Leben des Neugeborenen nach der Geburt, von den Verletzungen und gewaltsamen Todesarten und viele andere bilden diesen Inhalt.

Man hat der gerichtlichen Medicin die Bedeutung und das Ansehen einer eigenen Doctrin absprechen wollen und desshalb, wie leider jetzt noch in der Gerichtspraxis zu geschehen pflegt, jeden Heilarzt für fähig erachtet, als Gerichtsarzt zu fungiren. Diese Ansicht ist aber gewiss ebenso unrichtig, als sie erfahrungsgemäss in ihren praktischen Folgen gefährlich für die Gesetzgebung und Rechtspflege wird. Die gerichtliche Medicin hat unleugbar einen rein praktischen, lediglich der Rechtspflege zugewendeten Zweck; aber die Möglichkeit der Erreichung derselben setzt Erkenntniss aus Gründen der Wissenschaft voraus, und mit demselben Rechte, als die eigentliche Heilkunst, die eine praktische Anwendung der Naturwissenschaft zum Zwecke des Heilens ist, sich eine Wissenschaft und einen besonderen Zweig der Wissenschaft im Allgemeinen nennt, kann sich die gerichtliche Medicin die Stellung und das Ansehen einer wissenschaftlichen Doctrin zueignen. Gleichwie es aber ohne Zufall unmöglich sein würde, bei der gründlichsten Kenntniss der Arzneimittel und ihrer Heiltugenden einen Kranken zu heilen, ohne das Verhältniss jener zu der concreten Krankheit gründlich zu kennen, und wie nur im Einschlusse des letzteren Moments ein wissenschaftliches oder rationelles Heilen gedacht werden kann: so ist ohne gründliche Berücksichtigung der bezüglichen Sphären des Rechts, der Gesetzgebung und der Rechtspflege eine gerichtliche Medicin im Allgemeinen und als Wissenschaft und rationelle Kunst insbesondere, rein unmöglich.

Die gerichtliche Medicin erfordert darum nach Princip und Zweck eine besondere Bearbeitung und Cultur. Dies setzt einerseits ziemlich umfassende Kenntnisse im Criminal- und Civilrecht sowie nicht minder in der Gesetzgebung, anderseits ein stetes Vertrautsein mit dem Zustande und den Fortschritten des Gesammtgebietes der Naturwissenschaften, eigene selbständige Forschungen und eigene gerichtsärztliche Praxis voraus. Dadurch allein wird man in den Stand gesetzt, die leitenden Grundsätze der

gerichtlichen Medicin im praktischen Leben sicher und schnell in Anwendung zu setzen.

Der Richter bedarf in vielen Fällen, um klare Einsicht in Rechtsverhältnisse zu bekommen, des Ausspruches von Sachverständigen. In allen Fällen, wo zur Aufklärung zweifelhafter Rechtsverhältnisse medicinisches Wissen erforderlich ist, sind die von der Behörde zur Abgabe ihrer Meinung aufgeforderten Experten gebildete Aerzte oder Wundärzte. Sie werden entweder in jedem einzelnen Falle beeidigt, oder werden, wenn sie angestellt sind, in Amtseid genommen: Gerichtsärzte. In juridischer Beziehung sind sie also nicht Gerichtspersonen, sondern sachverständige Zeugen.

Stellung und Verhältniss des Gerichtsarztes sind in verschiedenen Ländern zum Theil nach der Art des Strafverfahrens verschieden. Während in Deutschland die gerichtsärztlichen Geschäfte von eigens angestellten, beeidigten Gerichtsärzten besorgt werden, kennt man in Frankreich, Italien, England das Institut der systemisirten Gerichtsärzte nicht. Der Richter beruft, wenn er der Aufklärung bedarf, die ihm nur der Arzt geben kann, nach eigenem Ermessen einen oder mehrere Aerzte, dem oder denen er die Untersuchung und Begutachtung überträgt. Hier leitet ihn das persönliche Vertrauen zu seinem Hausarzte, dort der Ruf eines berühmten Praktikers, unbekümmert darum, ob derselbe sich je mit gerichtlich medicinischen Gegenständen oder Studien befasst hat. Das Ungenügende dieses Verfahrens wird Niemand verkennen.

Anders also, wie gesagt, in Deutschland und Oesterreich, wo bei jedem selbständigen Strafgerichte ein oder mehrere Gerichtsärzte ständig angestellt sind, von deren Fähigkeit sich der Staat früher die Ueberzeugung verschafft hat. Der Name dieser Gerichtsärzte ist in verschiedenen Ländern verschieden, Physikus, Gerichtsarzt, Bezirks-Landesgerichtsarzt u. s. w. Neben dem Gerichtsarzt fungiren in den meisten deutschen Ländern noch der Gerichtswundarzt (Gerichtsanatom); dann sind ihm andere sachverständige Zeugen adjungirt, der Gerichtschemiker (geprüfte Apotheker, Doctoren der Chemie), der Gerichtsthierarzt, die jedoch auch ganz selbständig wirken können, entsprechend der ihnen vom Richter übertragenen, in ihr Fach einschlägigen Untersuchung und Begutachtung.

In medicinisch-forensischen Dingen findet überdies in Oesterreich und Deutschland ein Instanzenzug statt. Erscheint der Ausspruch der Gerichtsärzte dem Richter dunkel, unbestimmt, unvollständig, oder sind bei der Untersuchung Fehler unterlaufen, oder sind die Aerzte unter sich nicht einig, so wendet sich das Gericht um ein Obergutachten oder Superarbitrium an eine zweite oder auch dritte Instanz. Die Befugnisse der superarbitrirenden Instanz sind immer dieselben, nämlich Bestätigung oder Abänderung des Gutachtens erster Instanz oder auch Erstattung eines neuen Gutachtens; der Name derselben ist jedoch verschieden. In Oesterreich werden Superarbitrien von der Landesuniversität erstattet. In Preussen bildet die zweite Instanz das Medicinalcollegium der Provinz, deren Mitglied immer der betreffende Regierungsmedicinalrath ist. Die dritte Instanz ist die wissenschaftliche Deputation. In Bayern sind die höheren Instanzen das Medicinalcomité und der Obermedicinalausschuss, in Baden der Obergerichtsarzt und das Medicinalcollegium.

Die geistigen Erfordernisse eines Gerichtsarztes sind: Festhalten am objectiven Thatbestande, Ruhe und Unbefangenheit des Denkens, Schärfe des Urtheils. Ferner eine umfassende allgemeine, sogenannte humanistische

Bildung, ein ausgebreitetes Fachwissen in allen Zweigen der Medicin und ihrer Hülfswissenschaften: Naturgeschichte, Physik, Chemie, allgemeiner und pathologischer Anatomie, Physiologie, praktischer Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. Die technische Fertigkeit, die sogenannte gerichtsärztliche Routine wird eben nur durch eine reiche gerichtsärztliche Praxis erworben.

Seit der Einführung der Oeffentlichkeit und Mündlichkeit und der Schwurgerichte haben die amtlichen Gerichtsärzte kein Monopol mehr zur Ausführung medicinisch-forensischer Geschäfte; es werden nicht selten vom Gerichtshofe, vom Staatsanwalt, von der Vertheidigung private Aerzte vor Gericht geladen, um ihr Gutachten abzugeben. Es ist deshalb im Interesse jedes Arztes gelegen, sich mit der gerichtlichen Medicin vertraut zu machen, und diese muss aufhören, bloss eine Domäne der angestellten Gerichtsärzte zu sein. Alles was von diesen letzteren gesagt wurde, gilt auch von den zur Abgabe von Gutachten berufenen Privatärzten. Haben sie bei Gerichtsverhandlungen mit öffentlichem und mündlichem Verfahren ein Gutachten mündlich abzugeben, so ist es unnöthig, dass sie besondere Rednerkünste entfalten; es ist vollkommen genügend, wenn sie sich deutlich, klar, bestimmt und verständlich aussprechen, und ohne alle Abweichung immer bei der Sache bleiben.

Wir glauben, den bei öffentlichem Gerichtsverfahren und besonders bei Schwurgerichten nicht seltenen Fällen, bei welchen der Urtheilsspruch vom gerichtsärztlichen Gutachten abhängt, und von der Vertheidigung private Aerzte zur Kritik der von den amtlichen Aerzten abgegebenen Gutachten als sogenannte Defensional-Sachverständige herangezogen werden, hier noch eine besondere Besprechung widmen zu sollen, und dies um so mehr, als der Gegenstand in den letzten Jahren von den verschiedensten Seiten zur publicistischen Discussion gelangte.

Dr. Lewinger, ein geistvoller in der Blüthe der Jahre vom Tode hinweggeraffter Rechtsanwalt, beanstandete das Institut der „bleibend angestellten" Gerichtsärzte gelegentlich der Besprechung eines Falles von Kindesmord. Der „bleibend angestellte" Sachverständige, sagt dieser Jurist, werde unwillkürlich und der menschlichen Natur gemäss an Voraussetzungen sich gewöhnen, die eine Folge seiner steten Beschäftigung mit demselben Gegenstande sind, er werde unwillkürlich nicht, sowie andere Menschenkinder so lange an kein Verbrechen glauben, bis das Gegentheil bewiesen ist, sondern ein Verbrechen als vorhanden vermuthen, bis ihm hievon das Gegentheil bewiesen wird. Er werde unwillkürlich zu einer Art medicinischen Staatsanwalts. Anderseits sei bei der unendlichen Ausdehnung, welche die ärztliche Wissenschaft gewonnen, unmöglich, dass ein Mann alle Fächer derselben bewältige. Es werden daher die bleibend angestellten Gerichtsärzte, die ja gerade ihr Fach, das der gerichtlichen Medicin, cultiviren, überall dort hinter den Anforderungen der Zeit und ihrer Stellung zurückbleiben müssen, wo Fragen zur Entscheidung kommen und als Substrat ihres Parere dienen sollen, die eben nur wieder ein anderer wissenschaftlicher Fachmann, der ihrer Lösung seine Lebenszeit widmet, richtig entscheiden könne. Uebrigens verkennt er nicht, dass sowohl die Rücksicht auf praktische Durchführbarkeit, als auch die Rücksicht auf diesen angewandten Zweig der Medicin es erheischt, dass es auch bleibend angestellte Aerzte gebe, und stellt daher den Antrag, es solle die Commission von Sachverständigen in den einzelnen Fällen derart zusammengestellt werden, dass der Eine ein bleibend angestellter Gerichtsarzt und der zweite ein Fachmann für den speciellen Fall sei.

Eingehend wurde dasselbe Sujet von dem Kreisphysikus Sanitätsrath Dr. Wossidlo in Oels behandelt. Jeder Gerichtsarzt, meint dieser erfahrene Sachverständige, und sei er der tüchtigste und in seinem Fache bewandertste, kann bei Abfassung seines Gutachtens trotz der sorgfältigsten und wissenschaftlichsten Erwägungen zu Trugschlüssen oder selbst zu falschen Auffassungen gelangen. Wo die Vertheidigung solche zu finden glaubt, würde sie unverzeihlich handeln, wollte sie nicht alle ihr zu Gebote stehenden Mittel zur Aufklärung der Sache, zur Entlastung ihres Clienten in Anwendung bringen. Natürlich dass sie dabei wieder zu Aerzten ihre Zuflucht nimmt und mit deren Hülfe die Schwächen und Mängel der abgegebenen Gutachten für ihre Zwecke auszubeuten sich bemüht. Wenn diese Aerzte in klarer, wissenschaftlicher Auseinandersetzung die Gründe für ihre abweichende Meinung darlegen, wird oft genug eine gegenseitige Verständigung unter den Sachverständigen ermöglicht und dem Zwecke des gerichtlichen Verfahrens gedient werden.

Wie aber, wenn eine solche die Sache fördernde Einigung unter den zur Begutachtung von der Anklage und von der Vertheidigung herangezogenen Aerzten nicht erfolgt? Wie dann, wenn, wie es leider nur zu oft geschieht, die Aerzte vergessen, dass sie weder anklagen noch vertheidigen sollen, sondern nur berufen sind, um durch ihre Gutachten zur Erläuterung des wahren Sachverhalts mitzuwirken? Wie dann, wenn Aerzte ihre Stellung als Defensional-Sachverständige so sehr verkennen, dass sie, in dem Glauben, es komme dies ihnen, den von der Vertheidigung Herangezogenen, unbedingt zu, gegen ein abgegebenes Gutachten um jeden Preis Einwendungen zu machen, sie mögen ihre Behauptungen so gut oder so schlecht begründen wie sie nur wollen, sie mögen von den Gegengründen, welche sie anführen, selbst überzeugt sein oder auch nicht, was leider ebenfalls schon vorgekommen ist? Sollen dann die Geschworenen, die vielleicht kaum das zehnte Wort von dem ihnen vorgeführten medicinischen Disput richtig verstanden haben, die Entscheidung fällen, welche der beiden einander gegenüberstehenden Ansichten die richtige sei? Natürlich sind sie dazu nicht befähigt, und wo es ihnen zugemuthet wird, neigen sie sich der menschlichen Natur angemessen auf die Seite der Vertheidigung. Lieber zehn Verbrecher freisprechen, als einen möglichenfalls doch Unschuldigen verurtheilen; das ist der Vorsatz, mit welchem sich gewiss die grosse Mehrheit der Geschworenen auf ihren Richtersitz begibt. Es hat daher in solchen Fällen die Vertheidigung überall ein leichtes Spiel. Absolut fest steht in der Medicin einmal wenig. Darum wird selten ein Fall vorkommen, über den, wenn man nur will, eine gegentheilige Meinung sich nicht aussprechen liesse. Dadurch werden Zweifel an die volle Glaubwürdigkeit des zuerst abgegebenen Gutachtens rege und der Zweck der Vertheidigung ist erreicht. Ob damit aber auch dem Rechte Genüge geschieht, ob nicht vielmehr solche Vorgänge, wo sie sich oft wiederholen, allmälig dazu beitragen müssen, jedes Rechtsbewusstsein zu untergraben, dem Verbrecher sogar ein gewisses Gefühl der Sicherheit zu geben, wenn er nur Aerzte zur Hand hat, die sich zur Vertheidigung seiner Sache bereit finden lassen, das ist eine Frage, auf welche wahrlich keine erfreuliche und befriedigende Antwort gegeben werden kann.

Es wäre daher im Interesse der öffentlichen Moral, wie des Ansehens der arbitrirenden Behörden dringend zu wünschen, dass diesem an vielen Schwurgerichtshöfen überhand nehmenden Unwesen der Gegengutachten an entscheidender Stelle energisch entgegengetreten würde, damit nicht die Geschworenen irre geleitet und durch die daraus nothwendigerweise entstehenden Verdicte das Recht und die Sittlichkeit verkümmert werde.

Wie ist diesen Uebelständen zu begegnen, wie hier Abhülfe zu schaffen?

Diese Frage beantwortet Dr. Wossidlo in folgender Weise. Der bisher vorgeschriebene Instanzengang an die superarbitrirenden Behörden, Universität, Medicinalcollegium, wissenschaftliche Deputation, wird hauptsächlich wegen des dabei ausschliesslich beobachteten schriftlichen Verfahrens von den Vertheidigern stark angegriffen und als in die mündlichen Verhandlungen nicht hineinpassend bemängelt. Wohl nicht mit Unrecht wird dagegen hervorgehoben, dass die Vertheidigung sich bei diesem schriftlichen Verfahren gegen die Anklage im Nachtheile befinde. Letztere werde auf das im Obductionsberichte von den Physikatsärzten abgegebene schriftliche Gutachten begründet. Bei der späteren mündlichen Verhandlung würden dieselben Aerzte zur nochmaligen mündlichen Bekräftigung ihres Gutachtens vorgeladen. Gegen das lebendige Wort liesse sich aber mit schriftlichen, oft sehr weitläufigen Superarbitrien, und wären sie noch so gut begründet, nicht gut ankämpfen. Ständen der Vertheidigung da, wo sie Einwendungen gegen das erste Gutachten zu erheben habe, nicht ebenfalls Sachverständige zur mündlichen Bekämpfung einer dem Angeklagten nachtheiligen Auffassung zur Seite, so befände sich diese der Anklage gegenüber in einem entschiedenen Nachtheile.

Diese Forderung von „gleichen Waffen, gleichem Licht“ scheint nicht unbillig. Ihr zu entsprechen, dürfte auch nicht ganz unmöglich sein, ohne dabei in das immer weiter greifende Unwesen der Gegengutachter, wie es sich jetzt Bahn zu brechen bemüht ist, zu verfallen. Die bisherige ausschliesslich schriftliche Abgabe der Gutachten resp. Superarbitrien möchte als vollständig genügend, beizubehalten sein, so lange, trotz der von der Vertheidigung angeregten Zweifel, die höheren arbitrirenden Behörden dem ersten Gutachten beitreten. Wo eine solche Uebereinstimmung dagegen nicht zutrifft, wo in den verschiedenen Gutachten verschiedene Auffassungen sich kundgeben, wäre es gerathen, dem Verlangen der Defension nach Mündlichkeit eine Concession zu machen. Unausführbar wäre es freilich, sollten die Mitglieder der Medicinalcollegien zu allen Schwurgerichten der Provinz, oder die Mitglieder der wissenschaftlichen Deputation gar im ganzen Staate herumreisen, um ihre Gutachten vor den Gerichten mündlich zu begründen. Dagegen liesse es sich vielleicht bewerkstelligen, dass in jedem Schwurgerichtsbezirke von den betreffenden arbitrirenden Behörden irgend einer der nicht bei der Sache betheiligten Physiker oder ein anderer im Vertrauen jener Behörden stehender Arzt beauftragt würde, den Inhalt des höheren Gutachtens in der öffentlichen Verhandlung vor Gericht mündlich zu vertreten.

So lange indess nicht auf die eine oder die andere Weise in dem bisherigen Usus eine Aenderung getroffen worden ist, würde es, soviel sich wenigstens übersehen lässt, der aufrecht zu erhaltenden Würde der ärztlichen Sachverständigen sowohl, wie dem beregten Principe der Waffengleichheit nach allen Seiten hin zum Vortheile gereichen, wenn auch die von der Vertheidigung herangezogenen Gegengutachter veranlasst würden, ihre dem zuerst abgegebenen Gutachten entgegenstehenden Ansichten schriftlich einzureichen, damit sie den ersten Sachverständigen vor der öffentlichen Verhandlung mitgetheilt werden können. Jedenfalls kann es sicherlich nicht bestritten werden, dass die mit den Motiven des ersten Gutachtens vertrauten Defensional-Sachverständigen, so lange sie nicht gehalten sind, ihre Anschauungen ebenfalls vorher schriftlich kundzugeben, in dem wissenschaftlichen Dispute vor ihrem unmöglich auf alle, oft höchst unerwartete Einwendungen vorbereiteten Gegner einen ganz erheblichen Vorsprung

haben. Vor Gericht darf es aber auf Ueberrumpelungen nicht angelegt sein. Nur eine gründliche und überlegte Beleuchtung des Falls nach allen Seiten hin in der Absicht, die Wahrheit zu ermitteln, muss der einzige Zweck aller dieser Gutachten bleiben.

Gerichtsärztliche Untersuchung und Gutachten.

Geschäfte des Gerichtsarztes bei einer ihm vom Gerichte aufgetragenen Untersuchung sind:

1. die Untersuchung selbst,
2. die Abfassung des Protokolls (Visum repertum, Species facti) und
3. die Abgabe des Gutachtens.

Die Untersuchung sei immer möglichst ruhig und vorsichtig, unbefangen und umsichtig, gründlich und erschöpfend; sollte dieselbe durch Einsicht in die Acten gewinnen, so wird der Arzt diese Einsicht verlangen. Das Protokoll dient als Unterlage des Gutachtens und sei deshalb ein treues Spiegelbild der Untersuchung; es sei in Bezug auf seinen Inhalt wahr, sorgfältig und vollständig; in Bezug auf die Form präcis, gefällig und streng logisch gegliedert. Das Gutachten sei klar und verständlich, wissenschaftlich wahr, gewissenhaft und so weit es im einzelnen Falle möglich ist, bestimmt.

Die Untersuchung ist je nach der Natur des Gegenstandes, um den es sich in dem einzelnen Rechtsfalle handelt, verschieden; sie lehnt sich an die von dem Richter oder der Behörde zur Beantwortung vorgelegten Fragen. Sie ist bald eine einfache (Inspection), bald eine sehr complicirte (chemische Untersuchung); sie ist bald eine einmalige (Obduction), bald eine mehrmals zu wiederholende (Untersuchung des Geisteszustandes).

Zeit und Ort der Untersuchung werden gewöhnlich schon von der Behörde bestimmt; ist in dieser Beziehung keine Bestimmung ergangen, so darf die Untersuchung weder übereilt und zu früh, noch auch zu spät, sondern sie soll zur geeigneten Zeit und am geeigneten Orte vorgenommen werden. In gewissen Fällen der Untersuchung an Lebenden, wo der Gerichtsarzt das Opfer einer absichtlichen Täuschung von Seite des zu Explorirenden sein könnte, wird er Zeit und Ort der Untersuchung so wählen, um sich gegen jeden Irrthum sicher zu stellen und vor jeder Täuschung zu schützen.

Das Protokoll, das ist der formelle Act über den Gegenstand, den Gang und den Befund der Untersuchung, sei wie oben gesagt wurde, ein treues Spiegelbild der Untersuchung. Es soll daher klar und deutlich, gründlich, umsichtig und wahr, vollständig und wohlgeordnet sein. Es enthält den Eingang, den Befund und den Schluss.

Der Eingang enthält den Titel, das Datum; den Ort der Untersuchung und die Namen der gegenwärtigen Personen, den Auftrag des die Untersuchung veranlassenden Gerichts und das etwa bekannte Anamnestische.

Der Befund bildet den wesentlichen Theil des Untersuchungsprotokolls. Er enthält die Schilderung des Ganges und die Details der Untersuchung, und führt in logischer Aufeinanderfolge alle Einzelnheiten auf, wie sie successiv als Resultate der Untersuchung sich ergeben haben. Alles für den vorliegenden Fall positiv oder negativ Wichtige wird eingehend und genau beschrieben, das minder Wichtige und Unwesentliche nur allgemein oder oberflächlich berührt.

Der Schluss enthält die Bemerkung, dass das Protokoll sämmtlichen Anwesenden vorgelesen und von diesen richtig befunden worden sei. Hierauf folgen die Unterschriften.

Das Gutachten oder ärztliche Parere ist die Beantwortung der von Seite des Gerichtes über den Gegenstand der Untersuchung vorgelegten Fragen. Es bildet zum Theil die Grundlage des richterlichen Urtheils, da es dem Richter die klare Einsicht in den zweifelhaften Fall verschafft. Das erste Attribut des Gutachtens ist also die Gewissenhaftigkeit. Dem auf wissenschaftlichen Principien beruhenden Ausspruche des Gerichtsarztes müssen immer die Resultate der Untersuchung als Basis dienen, und es darf aus diesen nie mehr gefolgert werden, als in der That aus ihnen hervorgeht. Deshalb muss sich in dem Gutachten auch stets auf die einzelnen Punkte des Untersuchungsprotokolls bezogen werden. Die Aussprüche des Gerichtsarztes sollen sich immer an die Frage halten, dieselbe weder umgehen, noch über sie hinausgehen. Es werde daher nie mehr geantwortet, als gefragt wurde; aber die Antwort sei klar und deutlich und für den Richter als Nichtarzt verständlich. Wo möglich sei das Gutachten ein bestimmtes; wo ein positives Gutachten auf Grundlage der Untersuchung nicht möglich ist, wird der Gerichtsarzt sich auf ein reservirtes oder unbestimmtes Gutachten beschränken müssen oder geradezu angeben, dass ein wissenschaftlicher Ausspruch unmöglich sei.

Wenn mehrere Aerzte zur Begutachtung eines Falles designirt wurden, so werden sie sich, da sie das Gutachten gemeinschaftlich zeichnen, über den Fall einigen müssen. Kommt eine Einigung unter ihnen nicht zu Stande, so wird der zweite Gerichtsarzt seine abweichende Meinung in einem Sondergutachten durch ein Separatvotum darthun.

In einfachen Fällen wird das Gutachten unmittelbar dem Protokoll beigefügt; in complicirteren Fällen nach 24 Stunden oder noch später abgegeben. Immerhin wird es gut sein, im letzteren Falle die Ursache der Verzögerung in der Einleitung des Gutachtens anzugeben.

Der sogenannten Superarbitrien oder Obergutachten, welche das Gericht von der gerichtsärztlichen zweiten oder dritten Instanz einholt, wenn der Ausspruch der Gerichtsärzte dem Richter dunkel oder unvollständig erscheint, wenn die Gerichtsärzte unter sich nicht einig sind und ihre Gutachten von einander abweichen oder wenn bei der Untersuchung Fehler unterlaufen sind, ist bereits Erwähnung geschehen.

(Oesterreich.)

Vorschrift für die Vornahme der gerichtlichen Todtenbeschau vom 28. Januar 1855.

§. 5 Jede gerichtliche Todtenbeschau ist von zwei Sanitätspersonen vorzunehmen. Ausnahmen hiervon, z. B. wenn bei bereits weit vorgeschrittener Fäulniss der Leiche ein Arzt wegen zu grosser Entfernung nicht schnell genug herbeigeholt werden könnte, oder eine der Sanitätspersonen zur bestimmten Stunde nicht erscheint, oder der Augenschein nur aus Anlass einer Uebertretung vorgenommen wird u. dgl., sowie die Unterlassung der Beiziehung einer zweiten Sanitätsperson, müssen in dem Protokolle jedesmal besonders angeführt und begründet werden.

§. 7. Auch der Arzt oder Wundarzt, welcher den Verstorbenen in der, seinem Tode allenfalls vorhergegangenen Krankheit behandelt hat, ist, wenn es ohne Verzögerung geschehen kann, zur Gegenwart bei der Beschau aufzufordern, und über die vorausgegangenen Umstände zu vernehmen. In wichtigeren Fällen ist von ihm darüber eine Krankheitsgeschichte abzufordern.

Der Unparteilichkeit des Urtheiles wegen ist jedoch der behandelnde Arzt des Verstorbenen, wo es nur immer möglich ist, als beschauender Arzt nicht zu verwenden.

§. 8. Die zur Vornahme der Beschau bestimmten Aerzte sind schriftlich einzuladen. Diese Zuschriften haben den zu untersuchenden Gegenstand, den Ort, wo, die Zeit, wann die Untersuchung vorgenommen werden wird, sowie die Benennung der Gerichtspersonen, in deren Gegenwart, und der Sachverständigen, von welchen sie vorgenommen wird, zu enthalten.

§. 12. Die zur Aufnahme des Augenscheines beigezogenen Sanitätspersonen sind verpflichtet, die Untersuchung mit aller Vorsicht und Behutsamkeit, Aufmerksamkeit, Ordnung und mit der strengsten Gewissenhaftigkeit genau nach den Grundsätzen und Regeln der Wissenschaft vorzunehmen, dabei keinen Umstand, der nur irgend zur Aufklärung des Thatbestandes beitragen kann, unberücksichtigt zu lassen.

Daher können zu diesem Zwecke die Sachverständigen verlangen, dass ihnen aus den Acten oder durch Vernehmung von Zeugen die nöthigen Aufklärungen über von ihnen bestimmt zu bezeichnende Punkte gegeben werden. Insbesondere sind Wunden und andere äussere Spuren erlittener Gewaltthätigkeit nach ihrer Zahl und Beschaffenheit genau zu verzeichnen, die Mittel und Werkzeuge, durch welche sie veranlasst wurden oder werden konnten, anzugeben und die etwa vorgefundenen, möglicherweise gebrauchten Werkzeuge mit den vorhandenen Verletzungen zu vergleichen.

§. 13. Von den, die gerichtliche Todtenbeschau vornehmenden Aerzten hat der Gerichts- oder Amtsarzt, und wenn nur zwei andere Aerzte beigezogen werden, der ältere von beiden, und wenn die Beschau von einem Arzte und einem Wundarzte vorgenommen wird, jener die Untersuchung in medicinischer Hinsicht zu ordnen und zu leiten, und zunächst den aufgenommenen Thatbefund, und zwar während der Untersuchung und in keinem Falle erst nach bereits vorgenommenem Augenscheine in derselben Ordnung, in welcher jener sich ergibt, zu Protokoll zu dictiren; der zweite Sachverständige dagegen hat für die Herbeischaffung der nöthigen Instrumente zu sorgen, die Eröffnung der Leiche selbst vorzunehmen, und nach deren Beendigung den Leichnam wieder in Ordnung zu bringen, dann aber auch den Thatbefund mit zu bestätigen, und in dem Falle, als er die wahrgenommenen Thatsachen anders angeben zu müssen vermeint als der erste Sachverständige, seinen abweichenden Befund zu Protokoll zu geben.

In dem Falle, als die beiden Sachverständigen die von ihnen wahrgenommenen Thatsachen abweichend darstellen zu müssen glauben, ist nach Thunlichkeit schon bei der Aufnahme des Thatbefundes ein dritter Arzt oder Wundarzt beizuziehen, oder nach §. 21 vorzugehen.

§. 14. Bei jeder gerichtlichen Todtenbeschau muss während der Untersuchung und mit ihr gleichen Schritt haltend mit Sorgfalt, Umsicht und in der gehörigen Form ein umständliches Protokoll geführt werden, welches die Zeit, den Ort, den Gegenstand und den Zweck der Untersuchung, die dabei gegenwärtigen Personen und eine möglichst genaue Beschreibung aller auf die Ausmittlung des Thatbestandes Einflus nehmenden Erhebungen zu enthalten hat.

§. 15. Die vorschriftmässige Form des Protokolles ist folgende:

Die in die Mitte eines der Länge nach gebrochenen Bogens Papier zu setzende Ueberschrift hat aus dem Worte „Sections-Protokoll", unter welchem der Tag der Untersuchung bemerkt wird, zu bestehen.

Hierauf wird nach der ganzen Breite des Papieres der Eingang geschrieben, welcher zuerst zu erwähnen hat, auf wessen Anordnung die gerichtliche Todtenbeschau erfolgt, wann und unter welcher Geschäftszahl der schriftliche Auftrag hierzu ausgefertigt und zugestellt wurde, ferner nebst der Bezeichnung des Ortes, wo, der Zeit, wann die Beschau vorgenommen wurde, auch jene der Leiche, der Umstände, unter welchen sie gefunden wurde, oder welche zur Vornahme der gerichtlichen Beschau Veranlassung gegeben haben, dann auch die übrigen, den obducirenden Aerzten bekannt gemachten Erhebungen, die Anerkennung der Identität der Leiche, die Bemerkung der vorschriftmässigen Beeidigung oder Eideserinnerung der Sachverständigen, sowie der Verpflichtung der Gerichtszeugen, zu enthalten hat. Sodann werden unter den in die Bogenseite gesetzten Worten: „In Gegenwart" die anwesenden Commissionsmitglieder mit ihren vollen Namen und Qualificationen angeführt.

Der eigentliche Hauptbestandtheil des Protokolls wird auf die zur rechten Hand des Protokollführers gelegene Papierspalte geschrieben, und ist nach den einzelnen Theilen seines Inhaltes, nämlich Beschreibung der Person, der Kleidungsstücke und Effecten, der allenfalls vorgewiesenen, bei der Verwundung gebrauchten Werkzeuge, Krankheitsgeschichte u. dgl., dann Befund der äusseren und inneren Untersuchung in besondere, durch grosse Buchstaben oder römische Ziffern bezeichnete Unterabtheilungen

zu bringen, und diese sind wieder durch kleine Buchstaben oder arabische Ziffern ihrer Reihe nach fortlaufend in noch kürzere Absätze zu theilen, um in dem Gutachten sich auf die bezüglichen Punkte berufen und die Richtigkeit der aus dem Protokolle angezogenen Stellen leicht ersichtlich machen zu können. Den Schluss des Protokolles bildet, nachdem es von dem Protokollführer vorgelesen wurde, die, wieder nach der ganze Breite der Bogenseite geschriebene Bemerkung: „den sämmtlichen Anwesenden vorgelesen und, da Niemand Etwas beizufügen hatte, um so und so viel Uhr geschlossen.“

Hierauf haben die Unterschriften in der Art zu folgen, dass die anwesenden Gerichtspersonen und Gerichtszeugen auf der linken, die obducirenden Aerzte und die anderen etwa noch beigezogenen Sanitätspersonen aber auf der entgegengesetzten Papierspalte sich unterzeichnen.

§. 16 Als weitere Vorschriften für das Protokoll haben zu gelten, dass der Protokollführer gehörig beeidet sei, in dem Niedergeschriebenen nichts Erhebliches ausgelöscht, zugesetzt oder verändert werde, durchstrichene Stellen noch lesbar bleiben, erhebliche Aenderungen und Berichtigungen von Seite der Aerzte ausdrücklich aufgenommen, am Rande oder im Nachhange bemerkt und von den Commissionsgliedern vorschriftmässig unterschrieben werden.

Besteht das Protokoll aus mehreren Bogen, so müssen diese mit einem Faden zusammengeheftet und die Enden des letzteren mit dem Gerichtssiegel so befestigt werden, dass ohne dessen Verletzung kein Bogen herausgenommen werden kann.

§. 17. Nach Beendigung der Untersuchung ist von den Sachverständigen über gegenseitige Besprechung auf Grundlage des, während der Untersuchung gewonnenen Resultates und mit steter Beziehung auf die einzelnen Punkte des Befundes das Gutachten zu verfassen. Es kann sammt seinen Gründen entweder sogleich zu Protokoll gegeben, wodann es unter das, in die Mitte der Bogenseite zu setzende Wort „Gutachten“ der ganzen Ausdehnung des Papieres nach geschrieben wird, oder aber, besonders in schwierigen Fällen, schriftlich ausgearbeitet nachträglich abgegeben werden, wozu eine angemessene Frist zu bestimmen ist.

§. 18. Das nachträglich ausgearbeitete schriftliche Gutachten hat in seinem Eingange aus der Anführung des ergangenen schriftlichen Auftrages von Seite des Untersuchungsrichters oder seines Stellvertreters, welcher die gerichtliche Beschau angeordnet hat, aus der Angabe des Ortes, wo, der Zeit, wann die Untersuchung vorgenommen wurde, und der im Eingange des Protokolls enthaltenen Daten, insofern sie sich auf die Abgabe des Gutachtens beziehen, zu bestehen. Hierauf folgt dann das eigentliche Gutachten.

§. 19. Sind die Sachverständigen verschiedener Meinung, so hat jeder für sich ein gehörig begründetes Gutachten der Gerichtsbehörde zu übergeben, oder aber dasselbe dem Protokolle am Schlusse schriftlich beizusetzen.

§. 20. In jenen Fällen, wo den Sachverständigen zur Abgabe eines gründlichen Gutachtens die eigene Einsicht der Untersuchungsacten unerlässlich erscheint, können ihnen, wenn nicht besondere Bedenken dagegen obwalten, auch die Acten selbst mitgetheilt werden.

§. 21. Wird gefunden, dass das Gutachten der Sachverständigen dunkel, unvollständig, unbestimmt, dass es im Widerspruche mit sich selbst oder mit erhobenen Thatumständen ist, oder dass die, aus den angegebenen Vordersätzen gezogenen Schlüsse nicht folgerichtig sind, oder dass die Angaben der Sachverständigen in Beziehung auf die von ihnen wahrgenommenen Thatsachen erheblich von einander abweichen, so sind dieselben von dem Untersuchungsrichter darüber zu vernehmen, und wenn sich dadurch die Zweifel nicht beheben, ist der Augenschein, soweit es möglich ist, mit Zuziehung derselben oder anderer Sachverständigen zu wiederholen.

§. 23. Bei der Begründung des Gutachtens müssen die, während der Untersuchung gewonnenen Resultate durch richtige, der Anatomie, Physiologie und Pathologie entnommene Grundsätze erklärt, durch aus der Natur der Sache gezogene Schlüsse erläutert, und durch zuverlässige Beobachtungen und anerkannte Erfahrungen bestätigt werden.

Eigene oder fremde Hypothesen und Meinungen liefern keinen Beweis; desgleichen dürfen Autoritäten nur zur Bekräftigung einer, auf die vorerwähnte Art geführten Begründung angezogen werden.

§. 24. Da durch jede gerichtliche Erhebung die Wahrheit ausgemittelt werden soll, so ist auch in dem Gutachten über eine vorgenommene gerichtliche Leichenbeschau das, was aus medicinisch-physischen Gründen mit Gewissheit zu entscheiden

ist, von dem, was nur muthmasslich angegeben werden kann, genau zu unterscheiden. Der Arzt ist daher in Fällen, die ihm zweifelhaft sind und wegen Mangel von aufklärenden Umständen auch zweifelhaft bleiben, verpflichtet, sein Unvermögen, ein entschiedenes Urtheil zu fällen, offen einzugestehen, und der Sachlage nach entweder sich nur theilweise mit Bestimmtheit auszusprechen, oder auch, wenn es nicht anders sein kann, ein ganz zweifelhaftes Gutachten abzugeben.

§. 25. Den Schluss des Gutachtens hat die Formel zu bilden:

„Welches wir nach genau gepflogener Untersuchung und nach reifer Ueber-„legung, den Grundsätzen der medicinischen Wissenschaft entsprechend, zur „richterlichen Kenntniss bringen und durch unsere Namensunterschriften als „glaubwürdig bestätigen."

Hierauf folgen, nachdem noch der Rückschluss der etwa übernommenen Acten angeführt worden ist, die Datirung und die Namensunterschriften der das Gutachten ausstellenden Sanitätspersonen. Endlich wird die gehörig zusammengefaltete Schrift von Aussen mit dem Titel der Gerichtsbehörde, an welche das Gutachten eingesendet werden muss, mit den Namen und dem Stande der Aussteller, dann mit einer kurzen Anzeige des Gegenstandes, welchen es betrifft, überschrieben.

(Preussen.)

Regulativ für gerichtliche Leichenöffnungen vom 15. November 1858.

III. Abfassung des Obductionsprotokolls und des Obductionsberichts.

§. 20. Beim Erheben der Leichenbefunde müssen die Obducenten überall den richterlichen Zweck der Leichenuntersuchung und deren Unterschied von einer pathologisch-anatomischen Section im Auge behalten und Alles, was jenem Zwecke dient, mit Genauigkeit und Vollständigkeit untersuchen, dagegen Ausführlichkeit über diese Grenze hinaus vermeiden. Alle erheblichen Befunde müssen, bevor sie in das Protokoll aufgenommen, dem Richter von den Obducenten vorgezeigt werden.

§. 21. Der technische Inhalt des Obductionsprotokolls, welchen der die Obduction leitende Gerichtsarzt angibt, muss deutlich, bestimmt und auch dem Nichtarzte möglichst verständlich abgefasst sein. Zu letzterem Zwecke sind namentlich bei der Bezeichnung der Befunde fremde Kunstausdrücke, soviel es unbeschadet der Deutlichkeit möglich ist, zu vermeiden. In dem technischen Theil des Obductionsprotokolls sind die beiden Hauptabtheilungen, die äussere und innere Besichtigung mit grossen Buchstaben (A und B) und die Eröffnungen der drei Haupthöhlen mit römischen Zahlen (I, II, III) zu bezeichnen. Ausserdem ist die Untersuchung jedes einzelnen Theils unter eine besondere, mit arabischen Zahlen zu bezeichnende Rubrik zu bringen, welche bis zum Schlusse des Protokolls fortlaufen. Mehrere Theile dürfen nicht unter eine Nummer gebracht, überhaupt nicht collectiv abgehandelt und kein Theil darf ganz mit Stillschweigen übergangen werden. Die Befunde müssen in thatsächlichen Schilderungen, nicht in der Form von blossen Urtheilen (z. B. „entzündet", „brandig" u. dgl.) zu Protokoll gegeben werden. Am Schlusse der Obduction haben die Obducenten ihr vorläufiges Gutachten über den Fall summarisch und ohne Angabe der Gründe zum Protokoll abzugeben.

§. 22. Wird von den Obducenten ein Obductionsbericht (motivirtes Gutachten) erfordert, so haben sie, nach einem gewöhnlichen geschäftlichen kurzen Eingang, mit Beseitigung unnützer Formalien, eine kurze Geschichtserzählung des Falls, wann und soweit sie durch Kenntnissnahme der bisherigen Verhandlungen dazu im Stande sind, voranzuschicken. Sodann haben sie in diesem Bericht das Obductionsprotokoll, seinem für die Beurtheilung der Sache wesentlichen Inhalte nach, wörtlich und mit den Nummern des Protokolls aufzunehmen, auch auf etwaige Abweichungen von demselben ausdrücklich aufmerksam zu machen. Die Fassung des Obductionsberichts muss gleichfalls deutlich und bündig sein und die Begründung des Gutachtens so entwickelt werden, dass sie auch für den Nichtarzt überzeugend ist. Wenn den Obducenten für ihre Begutachtung richterlicher Seits bestimmte Fragen vorgelegt werden, so haben sie dieselben vollständig und möglichst wörtlich zu beantworten, oder die Gründe anzuführen, aus welchen dies nicht möglich gewesen. Einer Beantwortung der drei Fragen des § 169 der Crim.-Ordn., resp. der vier Fragen des für die Rheinprovinzen erlassenen Minist.-Rescr. vom 15. Mai 1833, betreffend den Tod durch Verletzungen, bedarf es in Folge des §. 185 des Strafgesetzbuches vom 14. April 1801 nicht mehr, es sei denn, dass eine solche Beantwortung von den Obducenten ausdrücklich gefordert worden.

Da es sich von selbst versteht, dass jeder Obductionsbericht gewissenhaft und nach wissenschaftlichen Lehren und Grundsätzen abgefasst werden muss, so bedarf es einer Versicherung der Obducenten, dass dies geschehen sei, am Schlusse des Berichts nicht.

Der Obductionsbericht muss von den Obducenten unterschrieben und, wenn ein Physikus die Obduction mit vorgenommen hat, mit dessen Amtssiegel versehen werden.

Jeder erforderte Obductionsbericht muss von den Obducenten spätestens nach 4 Wochen eingereicht werden.

Geruchssinn, der, in der forensischen Leichendiagnostik.

Während der Arzt bei Kranken alle seine Sinne, mit einziger Ausnahme des Geschmackssinnes für seine Diagnose gebraucht, ist der Gerichtsarzt bei der Leichendiagnose fast nur auf den Gesichtssinn angewiesen. Das Gehör verwendet er nur, um das Vorhandensein oder Fehlen des knisternden Geräusches bei Einschnitten in die Lungen Neugeborener zur Prüfung ihres Luftgehaltes zu constatiren. Der Tastsinn wird bei forensischen Leichen öfter in Anwendung gesetzt. Man prüft bei Neugeborenen die Consistenz der Lungen, man prüft die Consistenz anderer Organe, man betastet die Ränder der Bruchstellen, ganz besonders prüft man bei fremden verdächtigen Substanzen in Luftröhre, Speiseröhre, Magen etc., ob sie sich sandig, körnig oder wie immer anfühlen lassen. Aber es ist nicht zu verkennen, dass Messer, Lupe und Mikroskop uns über alle diese durch den Tastsinn gegebenen Wahrnehmungen doch weit sichereren Aufschluss geben und deshalb den Tastsinn halb und halb überflüssig machen. Der Geschmack ist als diagnostisches Hülfsmittel ganz ausgeschlossen. Und so bleibt nebst dem Auge nur noch der Geruchssinn als solches übrig.

Es gibt mannigfache Fälle, in welchen uns bei der forensischen Leichendiagnostik die Nase mehr ergibt als das Auge, Fälle, in denen uns das Prüfen von Leichencontentis durch den Geruchssinn des Obducenten denselben zunächst auf den richtigen Weg leitet. Dahin gehören vorzugsweise manche Vergiftungsfälle. Der Bittermandelgeruch nach Vergiftung durch Blausäure und Cyankalium in noch frischen Leichen ist so durchdringend, dabei so allgemein bekannt, so wenig mit andern Gerüchen zu verwechseln, endlich ein so zuverlässiges Kriterium dieser Vergiftung, dass die Nase hier einen ganz unschätzbaren Dienst leistet schon lange vor der chemischen Analyse, gleich im Augenblicke der Obduction den Thatbestand zweifellos feststellen lässt und deshalb die Prüfung aller Höhlen, nicht nur des Magens, durch den Geruchssinn niemals zu unterlassen ist.

Fast ganz dasselbe gilt von den Alkoholvergiftungen. In frischen Leichen von Menschen, die im Rausch gestorben waren, fehlt der Alkohol- oder Fuselgeruch nicht, der sich in recht krassen Fällen in allen Höhlen, vor Allem gewiss im Magen sehr bemerkbar macht. Das Geruchskriterium ist hier um so werthvoller, als einmal solche Menschen gar oft unter Umständen todt gefunden werden, die ein Verbrechen sehr wahrscheinlich machen, z. B. in der Nähe einer Schänke, die sie verlassen hatten und in welcher Zank und Streit stattgefunden hatte, anderseits auch deshalb, weil der Sectionsbefund nach Alkoholvergiftung eben mit Ausnahme des Geruchs wenig oder nichts specifisch Thanatognomisches zeigt, und endlich weil der chemische Nachweis des Alkohols im Blute der Leiche schwierig und unsicher ist.

Auch bei Vergiftungen durch grosse Dosen Opiumtinctur gibt der Geruch des Mageninhaltes den schätzbarsten Anhaltspunkt und Fingerzeig für die weitere medicinisch-forensische Behandlung des Falles. Mehrseitig

wurde behauptet, dass auch die Chloroformvergiftung sich durch den Geruchssinn in der Leiche kund gebe; Casper will indess in den von ihm beobachteten Fällen sich vergeblich angestrengt haben, den bekannten Geruch zu entdecken. Dagegen erwähnt er der grossen Sicherheit, die der Geruchssinn gewährt, wenn es sich um die Feststellung zweifelhafter Darmkothflecke auf Stoffen handelt. Der Geruch dieses Excrets — viel weniger allerdings als des Meconiums — ist so specifisch, so durchdringend, so sehr auch der kleinsten Partikel anhaftend, dass das Excret als solches sich, selbst angetrocknet, wenn es vorher mit Wasser befeuchtet worden, augenblicklich und so untrüglich verräth, dass jede chemische Analyse überflüssig wird. Man wird dies auch da bestätigt finden, wo das Auge nicht, wie bei Kothflecken auf weissen Stoffen, diese Substanz erkennen kann, z. B. bei Kothflecken auf gefärbten wollenen oder anderen Stoffen, Beinkleidern, bunten Unterröcken u. dgl. m., oder wo Blut und andere Substanzen mit dem Kothe sich vermischt, und die Flecke dann für das Auge ganz unkenntlich gemacht hatten. Also Ehre der Nase am gerichtlichen Sectionstisch! sagt der in diesen Dingen als Autorität gewiss competente Casper.

Geschirre.

Obzwar wir bei den giftigen Metallen auf eine Reihe von Geschirren und ihre Gefährlichkeit besonders aufmerksam machen, so wollen wir hier dennoch die Schädlichkeiten, welche die Koch- und Speisegeschirre in sich schliessen, im Allgemeinen und übersichtlich erörtern.

Kommt in den Metall-Legirungen, aus denen Küchengefässe erzeugt werden, Arsen vor, so ist, wenn die Innenseite jener Geschirre nicht besonders gut verzinnet, die Möglichkeit einer acuten oder chronischen Arsenintoxication gegeben, je nachdem die Fluida mehr oder weniger Arsen (mit Hülfe des atmosphärischen Sauerstoffes) oxydiren und lösen. Nicht oder nur schlecht emaillirte Eisengefässe geben Anlass zur Bildung von Eisensalzen, besonders wenn sie unter Lufteinfluss mit saueren Flüssigkeiten in Berührung kommen, und lösen sich jene in diesen; sie ertheilen den Fluidis keine giftigen Eigenschaften, machen aber, in grösserer Menge in den Lösungen enthalten, diese zur ekel-, auch brecherregenden Potenz. Kupfer-, gleichwie Messing- und solche Geschirre, die aus andern Kupferlegirungen angefertigt, werden bei schlechter Verzinnung durch Oxydation des Kupfers und Abgabe desselben an die Fluida schädlich, weiter giftig, indem der Genuss solcher Körper, denen erheblichere Quantitäten von Kupfersalzen beigemengt sind, acute oder chronische Vergiftung im Gefolge hat oder doch haben kann. Bleigefässe werden sehr gefährlich, weil sie sich unter den oben bezeichneten Bedingungen sehr leicht oxydiren und schon kleine Mengen ihrer in die Nahrung übergehenden Salze Vergiftungen veranlassen. Die Thongefässe werden durch schlechte Glasur und schlechtes Brennen der Gesundheit nachtheilig, indem sie in solchen Zuständen an die in ihnen enthaltenen Flüssigkeiten leicht Bleiverbindungen abgeben. Probate Thongefässe dürfen durch Reiben ihrer Glasur nicht verlustig gehen, indem sich diese abblättert, dürfen sich durch die Spitze eines Eisennagels oder eines Messers nicht ritzen lassen, müssen beim Anklopfen darauf hellen Klang, und dadurch eine unlösliche Glasur bekunden, dass sie beim Kochen mit durch Essig angesäuertem Wasser an diese keine Bleiverbindungen abgeben. Lösliche

Bleiglasur ist, ohne Glanz, matt, weicher und meistens von gelbbrauner Farbe (vgl. I. Bd. S. 386). Holzgefässe schaden, wenn sie unrein gehalten werden, wenn sich demzufolge in ihnen die Residuen früherer Contenta zersetzen und die Zersetzungsproducte den neuen Speisen mitgetheilt werden. Auch vermögen Holzgeschirre dann zu schaden, wenn sie mit Oelfarben angestrichen wurden, deren Bestandtheile u. A. Verbindungen des Arsens oder der schweren Metalle sind.

Gesundheitslehre; Hygiene; öffentliche Gesundheitspflege.

Gesundheitslehre oder Hygiene ist jene Disciplicin, welche sich mit der Erhaltung und Förderung der Gesundheit des einzelnen Menschen beschäftigt; sie wird in weiterer Ausdehnung zur öffentlichen Hygiene, wenn sie den Gesundheitszustand einer ganzen Bevölkerung und die Mittel, denselben zu erhalten und zu befördern, in den Kreis ihrer Betrachtung zieht.

Die wissenschaftliche Hygiene erörtert also die Bedingungen dieses Gesundseins und Gesundbleibens und die aus der Menschennatur resultirenden Bedürfnisse, sie lehrt den Einfluss der Aussendinge und der dem Organismus innewohnenden Thätigkeiten und Functionen auf das Wohlbefinden des Individuums kennen; sie zeigt endlich die Mittel und Wege, mittelst deren das Gesundheitswohl des Einzelnen wie der gesammten Bevölkerung erhalten und gefördert werden kann.

Die Hygiene betrachtet also zuvörderst jene Einflüsse der Aussenwelt, deren Einwirkung der Mensch direct ausgesetzt ist, deren er im physiologischen Zustande zu seiner Existenz bedarf: den Luftkreis mit den in ihm vor sich gehenden meteorologischen Processen, die zumeist durch Licht, Wärme und Elektrizität hervorgebracht werden, und im Vereine mit den Bodenverhältnissen, Gewässern, das Clima constituiren, dann Wohnung, Kleidung und Nahrung. Sie betrachtet ferner die verschiedenen organischen Verrichtungen des menschlichen Körpers, insofern als deren normaler Fortgang zur Erhaltung des physiologischen Zustandes von Bedeutung ist, so z. B. die Ernährung und den Stoffumsatz (Diätetik), die Functionen der äusseren Bedeckung (Hautcultur), das Verhalten verschiedener Organe bei den verschiedenen Erwerbsarten und Beschäftigungen u. dgl. m.

So wie die hygienischen Einflüsse nach Klima, Ernährung, Beschäftigung verschieden sind, so wechseln sie auch in gewissem Umfange auch nach dem jeweiligen Zustande der Organisation, nach Alter, Geschlecht, Nationalität, Raçe, nach Entwickelung und Bildungsgrad der Gesellschaft. Alle diese Factoren würde also eine rationelle Hygiene in den Rahmen ihrer Betrachtung zu ziehen haben.

Hat die Gesundheitslehre in der einen Beziehung eine hohe theoretische Bedeutung und stützt sie sich immer auf die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft, Meteorologie und Physik, Botanik und Chemie, Anthropologie und Physiologie, so bekommt sie eine eminent praktische Bedeutung in ihrer Anwendung als öffentliche Gesundheitspflege, welche einerseits die Erhaltung und Förderung des allgemeinen Gesundheitszustandes, anderseits die Fernhaltung bedrohlicher, sowie die Entfernung und Unschädlichmachung vorhandener Krankheitsursachen erstrebt.

Bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der Krankheitsursachen, welche wir bisher in vielen Fällen wohl ahnen, ohne sie zu erkennen, bei dem Umfange, den die früher genannten Hülfswissenschaften der Gesundheitslehre genommen haben, bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der Verhältnisse, welche sie zu berücksichtigen gezwungen ist, leuchtet von selbst ein,

wie unermesslich das Gebiet ist, welches die Hygiene zu bearbeiten hat, und es kann nicht überraschen, wenn man sieht, dass sie nicht nur der Wissenschaft, sondern auch der Geschichte, der Statistik und den Staatswissenschaften alles das entlehnt, was gerade für ihren Zweck: möglichstes Verständniss der Gesundheitsbedingungen jedes Einzelnen wie einer Bevölkerung, Erhaltung und Förderung ihrer Gesundheit, Entfernung von Krankheitsursachen, von mittelbarer oder unmittelbarer Bedeutung ist.

Wenn also die Hygiene mit ihrer Rücksichtnahme auf Morbilitätsmomente den Menschen unter allen Verhältnissen von der Wiege bis zum Grabe mit ihrer Sorge umgibt, so wird sie alles Folgende in den Bereich ihrer Besprechung ziehen:

1. Den Menschen im Allgemeinen, nach seinen wechselnden Zuständen und Bedürfnissen, nach den Verschiedenheiten des Geschlechts, Alters, Temperaments, nach Volksclasse, Nationalität und Race.

2. Die klimatischen Verhältnisse mit ihren Componenten; also die meteorologischen Zustände und Einflüsse der Atmosphäre, die tellurischen Einflüsse, die topographischen Momente einzelner Himmelstriche, bestimmter Gegenden und Orte; die hydrologischen Beziehungen.

3. Die Nahrungsmittel und Getränke; ihre diätetische Verwendung, ihre Beziehungen zu einer ganzen Bevölkerung; den Schutz derselben gegen Verfälschung; die Maassnahmen bei Hungersnoth, die Versorgung der Städte mit Wasser.

4. Die Wohnsitze: Stadt und Land, die Wohnungen und öffentlichen Gebäude; die allgemeinen Einrichtungen in Bezug auf Ventilation, Heizung und Beleuchtung. Den Einfluss des Aufenthalts in Städten auf die Gesundheit der Bevölkerung. Kranken- und Humanitätsanstalten; Gefängnisse und Gefängnisswesen; Schulen, Kirchen, Theater, Kirchhöfe, Leichenhäuser.

5. Kleidung und Hautpflege; Bäder, Cosmetica.

6. Geschlechtliche Functionen und Verhältnisse, Ehe, Schwangerschaft und Wochenbett; Hebammen, Findelwesen, Prostitution, physische Erziehung.

7. Morbilitätsmomente bei den verschiedenen Berufsarten und Gewerben und Mittel zur Beseitigung derselben. Gelehrte, Bauern, Seeleute, Soldaten, Manufactur- und Fabrikarbeiter; Mittel zur Verbesserung des Gesundheitszustandes der unteren Volksclassen.

8. Die Vorsorge und Hintanhaltung von Unglücksfällen und die Hülfeleistung bei solchen; Rettungsanstalten. Selbstmord, Gifthandel, Unglücksfälle auf Eisenbahnen.

9. Die Sorge für das öffentliche Gesundheitswohl beim Ausbruche von Volks- und Thierseuchen; Blattern, Impfung; Scharlach, Masern, Cholera, Desinfection, Syphilis, Hundswuth u. s. w.

10. Allgemeine Gesundheits- und Lebensstatistik, Morbilitäts- und Mortalitätsverhältnisse, Biostatik, Lebensdauer nach Alter, Stand, Geschlecht, Nationalität und Race, Beschäftigung, Himmelsstrich etc.

11. Sorge für eine geordnete Sanitätsverwaltung, zweckmässige Sanitätsgesetzgebung, Ausbildung der dem Sanitätswesen zugehörigen Individuen, öffentlicher Sanitätsdienst.

Wie tief eingreifend in das praktische Leben die Hygiene ist, welche sich bereits auf fast alle Zweige der Verwaltung: Kirche, Schule, Bauwesen, Arbeitsverhältnisse u. s. w. erstreckt, davon kann Jeder sich Tag für Tag überzeugen, wenn er sieht, wie in allen Staaten der civilisirten

Welt, hier in mehr, dort in minder ausgebildeter Weise ein System der öffentlichen Sanitätspflege besteht, das den Menschen, als Mitglied der Gesellschaft, schon von seiner oder vielmehr noch vor seiner Geburt angefangen in der Integrität seiner Gesundheit zu schützen bestrebt ist.

Die Hygiene des Arbeiterstandes ist ein integrirender Theil der allgemeinen Gesundheitpflege, ein praktischer Theil der gesammten Naturforschung und ihre Pflege gehört mit zu den grössten Aufgaben der Wissenschaft. Das Wort „Arbeiter-Hygiene“ enthält einen grossen, bedeutungsvollen Begriff. Wenn wir denselben näher präcisiren, so umfasst derselbe 1) die allgemeine Gesundheitspflege, insoferne dieselbe sich auf alle Classen der Bevölkerung bezieht und wegen der grösseren Krankheitsdisposition des Arbeiters eine besondere Bedeutung gewinnt; er umfasst 2) die Gesundheitspflege bei der Arbeit selbst. Die statistischen Untersuchungen aller Länder beweisen mit evidenter Klarheit, dass die mittlere Lebensdauer der Arbeiter, namentlich der Fabrikarbeiter, fast um ein Dritttheil bis zur Hälfte geringer ausfällt, als bei den besser lebenden Volksclassen. Während sie bei den letzteren 50 bis 70 Jahre beträgt, ist sie bei den ersteren 30 bis 35 Jahre und sinkt bis auf 20 Jahre herab. Es gibt Fabrikstädte und Fabrikzweige, in denen von 1000 Personen kaum 15 das fünfzigste Lebensjahr erreichen. Die Krankenzahl der Arbeiter in Berlin z. B. beträgt in einem Vierteljahre 25 Procent. In England sind oft von 1000 Arbeitern kaum 200 gesund, 600 kränklich und 200 krank und krüppelhaft. Das ungünstige Sterblichkeitsverhältniss der Kinder wollen wir gar nicht in Rechnung bringen, ist es doch nachgewiesen, dass in einzelnen Fabrikbezirken von 1000 kaum 100, ja sogar kaum 40 das fünfte Lebensjahr erreichen, und die meisten von ihnen sterben im frühen Kindesalter. Schon in den frühesten Lebensjahren den Entbehrungen und allen schädlichen Einflüssen des Mangels ausgesetzt, sich selbst überlassen, da Vater und Mutter in den Fabriken das dürftige Brod verdienen müssen, kôrperlich und geistig verkommen, wachsen sie heran, um bald selbst in den Fabriken ihr Brod zu verdienen. Müssen doch Kinder von 6 bis 12 Jahren oft schon 8 bis 12 Stunden täglich arbeiten, und wenn auch dieser Vandalismus in Deutschland weniger ausgebildet ist als in England und Frankreich, wo in den Spinnereien von 1000 kaum 20 das vierzigste Lebensjahr erreichen, so gibt es auch in Deutschland Fabriken genug, in welchen die jugendlichen Kräfte missbraucht werden. Wie kann es da anders kommen, als dass die Gesundheit schon vor der Zeit vernichtet wird, dass die Kinder in der Entwicklung des Körpers zurückbleiben, klein, blutarm, lymphatisch, gedunsen, scrophulös und geistig wie körperlich verdorben, der Rhachitis und Tuberculose zum Opfer fallen oder vom Typhus, der Cholera sowie der Dysenterie hingerafft werden. Gerade die Arbeiter und deren Familien füllen ja meist unsere Spitäler und Kliniken wie leider auch unsere Leichenkammern und Secirtische, wie dies Oesterlen so treffend bemerkt. Während im mittleren Europa nach Untersuchungen von Villermé, Lombard, Benoiston, Cless u. A. von 1000 Personen der wohlhabenden Stände etwa 34 jährlich an der Lungenschwindsucht sterben, gehen von den Arbeitern 70 bis 100 daran zu Grunde, und fallen bei Epidemieen auf einen Todesfall der reicheren Stände etwa 30 bis 60 der Arbeiterclassen. Den Einfluss der Frauenarbeit in den Fabriken auf die Verschlimmerung wie auf die Vernichtung des Familienlebens wollen wir hier nicht einmal hervorheben, denn wollten wir alle die tausendfachen Krankheitsursachen erwähnen, welche in den Lebensverhältnissen sowohl der Fabrik- als anderer Arbeiter, des Handwerkerstandes und der Gewerbetreibenden

begründet liegen, so würde der geringe Raum, welcher uns hier zugemessen ist, nicht dazu hinreichen, und wollten wir eine gründliche Beseitigung aller Krankheitsursachen näher erörtern, so würden wir mit finanziellen und staatlichen Fragen in Conflict kommen. Erst dann, wenn die Naturwissenschaften einen grösseren Einfluss auf unsere socialen Zustände sowohl wie auf Gesetzgebung und Verwaltung gewinnen, werden jene Fragen spruchreif werden. Aber nichtsdestoweniger darf die Naturforschung hier nicht unthätig bleiben, sie muss vielmehr hier und dort aufklären, unterrichten, rathen und warnen. Gelingt es erst, die Calamität des Arbeiterstandes in hygienischer Hinsicht statistisch festzustellen, durch Zahlen zu beweisen, und den Beweis ihrer grossen Wahrheiten und hohen Bedeutung vor der Nation zu führen, so ist damit schon viel gewonnen. Die Einrichtung von Arbeiterwohnungen, Brunnen, Canalisirung, Desinfection, öffentliche Wasch- und Badeanstalten, gesundheitsgemässe Einrichtung der Volksschulen, die Erbauung von Turnhallen u. A. bilden in dieser Beziehung dankbare Aufgaben.

Anders ist es mit der Gesundheitspflege während der Arbeit selbst. Wir bewegen uns hier auf Gebieten und in Fragen, deren Lösung speciell und fast ausschliesslich der Naturwissenschaft, der Physik, Chemie, Toxikologie, Physiologie, Pathologie sowie den technischen Wissenschaften anheimfällt, und rechnen mit Factoren, welche im Kreise unserer Thätigkeit liegen. Abgesehen von den oft furchtbaren Verletzungen in den Fabriken und Maschinenräumen (welche, nebenbei bemerkt, durch eng anschliessende zweckmässige Kleidung oft verringert werden können), bei dem Bergbaue, Hüttenwesen, durch Explosionen u. s. w. kommen hier Krankheitsmomente in Betracht, welche in der Zeit und Dauer der Arbeit, dem Maasse der Anstrengung, in der Körperstellung, in erhöheten oder niedrigen Temperaturgraden, in dem Uebergange von einem in den anderen, in der Ueberfüllung schlecht ventilirter Arbeitsräume, in feuchten, niedrigen und schlecht beleuchteten Werkstätten begründet liegen und den fleissigen Arbeiter auf das Krankenlager werfen. Wir erinnern hier an alle die verschiedenen Staubeinathmungskrankheiten, an die Melanose der Kohlenarbeiter, die chronische Augeninfiltration der Schleifer, der Steinmetzen, welche kaum das 45. Jahr erreichen; an die chemische Verderbniss der Luft durch verschiedene nachtheilige Gase, wie Kohlensäure, Leuchtgas, Schwefelwasserstoffgas, Kohlenoxydgas, Chlor u. a. m. Wir erinnern schliesslich an alle die furchtbaren Vergiftungen und Intoxikationskrankheiten durch Arsen, Blei, Kupfer, Quecksilber, Cyanmetalle und Phosphor, welche tagtäglich Gesundheit und Leben so vieler Arbeiter vernichten. So sollen z. B. jährlich 900,000 Pfund Blei in Europa in den Handel kommen. In Frankreich allein erkranken jährlich 2000 Arbeiter an den verschiedenen Formen der Bleivergiftung, in Deutschland ist die Zahl der Erkrankungen statistisch noch nicht festgestellt. Es mag hier z. B. die statistische Mittheilung eines Spitales dieses Landes, des Jakobsspitales zu Leipzig, einen Anhaltspunkt geben, in welchem innerhalb zehn Jahren 142 Erkrankungen in Folge von Bleivergiftung an 77 Personen behandelt worden sind. Die neuere Industrie, welche den Comfort des Lebens allerdings wesentlich erhöht, hat leider eine grosse Anzahl von technischen Intoxikationen hervorgerufen, welche Leben, Gesundheit, Glück und Wohlergehen so vieler Arbeiterfamilien vernichten. Wir erinnern an die Anilin- und Kautschukfabrikation, ganz besonders aber an die Zündholzfabrikation. Wenn man diese unglücklichen, durch Phosphordämpfe erkrankten Arbeiter, namentlich diejenigen, welche an der bekannten Phosphornekrose leiden, ihr trauriges Leben dahin schleppen sieht, so wird in der That das ganze Mitgefühl des menschlichen Herzens wach gerufen. Nach ungefährer Schätzung arbeiten in Oesterreich

allein 5000, in Deutschland etwa 15,000 Arbeiter und leider nicht selten Kinder in solchen Fabriken und werden jährlich etwa eine halbe Million Pfund Phosphor verarbeitet.

Aus diesen wenigen allgemeinen Angaben resultirt die Nothwendigkeit der Arbeiterhygiene von selbst. Die Arbeitskraft muss so viel als möglich dem Arbeiter erhalten werden — die Arbeitskraft, welche sein einziges Kapital ist, wodurch er die Seinigen vor Hunger schützt. Auch die Wissenschaft hat dies erkannt, aber leider muss eingestanden werden, dass die Gesundheitspflege in dieser Richtung in Deutschland vernachlässigt ist und kaum den primitiven Standpunkt überwunden hat. Hier gibt es auf allen naturwissenschaftlichen Gebieten durch Experiment, exacte Forschung und Erfahrung noch Entdeckungen zu machen, welche von der grössten Tragweite sind; hier müssen noch statistische Beobachtungen gemacht und deren Ergebnisse in einem weit grösseren Umfange literarisch veröffentlicht werden, als es bis jetzt geschehen ist. Den deutschen Aerzten ist auf der Naturforscherversammlung zu Hannover von competenter Seite der Vorwurf gemacht worden, dass sie ihre Beobachtungen und Erfahrungen viel zu wenig veröffentlichen. In Beziehung auf die Krankheiten der Gewerbtreibenden und Arbeiter in den Fabriken und industriellen Etablissements ist dieser Vorwurf gewiss gerechtfertigt.

Der kgl. preussische Oberstabsarzt Dr. Ochwadt hat in seinem Werke „Beiträge zur Militärhygiene“ einen förmlichen Katechismus der Gesundheitserhaltung des Soldaten im Frieden und Kriege verfasst, der so viel Belehrendes enthält, dass wir ihn hier vollständig reproduciren. Der Zweck, den der Autor verfolgt, ist ein mehrfacher. Erstens sollen diese Gesundheitsregeln, die in einem untrennbaren Zusammenhange mit den allgemeinen Grundsätzen der Hygiene stehen, als Stützpunkte für die Präcisirung neuer, als zweckmässig erkannter Gesundheitsregeln dienen; zweitens den Sinn für treue Befolgung der hygienischen Maassregeln überhaupt wecken, durch die Verbreitung geläuterter hygienischer Auffassung die auf Einsicht und Theilnahme beruhende regere Empfänglichkeit der Soldaten für die allgemeinen und besonderen Interessen an ihrem Gesundheitswohl, die hygienischen Verhältnisse der Armen mit Rücksicht auf die Entstehung, Zahl und Intensität der Krankheiten möglichst günstig gestalten, weil ohne diese doppelte Mithülfe trotz aller vorsorglichen Anordnungen von oben und trotz sachverständiger Ueberwachung nur Halbes geleistet werden kann. Weil nun aber diese Mithülfe sehr wesentlich ist, darum ist es im Interesse der Erhaltung der grösstmöglichen Leistungsfähigkeit gerade in Kriegszeiten unumgänglich nothwendig, den Soldaten auf die gesundheitsschädlichen Einflüsse aufmerksam zu machen, ihn in positiver Weise zu belehren, wie er durch gewissenhafte vernunftgemässe Befolgung der Gesundheitsregeln sich und seinen Kameraden nützen könne, um auf diese Weise gegen seinen Fatalismus und seine Indolenz anzukämpfen. Wo diese moralische Einwirkung nicht ausreicht, muss der Eigenwilligkeit, mag derselben böser Wille, Unerfahrenheit, Dummheit oder Leichtsinn zu Grunde liegen, durch unbeugsame Strenge eine Schranke gezogen werden.

1. Die Hygiene muss ihrer für die Armee nutzbringenden Erfolge wegen in die militärischen Kreise eindringen, d. h. Gemeingut der Officiere mit Rücksicht auf ihre Bedeutung für die Kriegstüchtigkeit der Armee werden, damit in dem Interesse für das Gesundheitswohl der Armee Officier und Arzt sich begegnen, und dies durch ihr thatkräftiges übereinstimmendes Handeln bekunden.

2. Dem Militärarzt sollte keine principiell negative Stellung bezüglich der Ueberwachung der Hygiene zugemuthet werden, ebenso sollte derselbe nicht auf den unfruchtbaren Ausdruck eines Wunsches beschränkt bleiben, wo er nach dem ganzen Gewicht seiner Ueberzeugung Schädlichkeiten, welche die Gesundheit des Soldaten nachtheilig beeinflussen, behufs Verhütung von Krankheiten fern halten will.

3. Auswahl nur gesunder und kräftiger Individuen für den Militärdienst und zwar in einem Alter, in welchem der Heerespflichtige im Besitze der für den Militärdienst nöthigen Kraft sich befindet. Ein Soldat muss ein ausgewachsener Mann, aber kein Knabe sein, er muss vollkommen Gesicht und Gehör besitzen, weil er sonst nicht im Stande ist, allen seinen Pflichten zu genügen. Alle seine Organe müssen gesund, sein Knochenbau und seine Musculatur möglichst kräftig und dabei normal entwickelt sein. Schwache und Kränkliche einzureihen, entspricht nicht dem Kriegszweck und wirkt ausserdem ungünstig auf die gesunden Kameraden.

4. Für die Erhaltung der Gesundheit der einzelnen Soldaten muss gesorgt werden, damit die ganze Armee kräftig sei und bleibe.

5. Die Erhaltung eines möglichst gesunden widerstandsfähigen Körpers ist das nothwendigste Erforderniss für einen Soldaten, um im Kriege wie im Frieden seine Dienstpflichten mit der erforderlichen Kraft und Ausdauer erfüllen zu können.

6. Die Handlungen der Soldaten müssen nicht bloss innerhalb seiner Dienstsphäre, sondern in seiner ganzen Lebensweise sich in festen Regeln bewegen, welche zum Zwecke die gute Ordnung und Angemessenheit haben.

7. Die Regelung der gesammten Lebensordnung nach vernünftigen Grundsätzen, welche nicht bloss Mässigkeit im Essen und Trinken, sondern auch Reinlichkeit des ganzen Körpers, regelmässigen Wechsel der Leibwäsche, reichlichen Genuss von frischer Luft, zweckmässige Bekleidung, Vermeidung aller Excesse anstrebt, bildet die Grundlage der Erhaltung der Gesundheit.

8. Das nicht allzu Strengesein und Schärfe in den Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Soldaten ist ein Förderungsmittel seiner Gesundheit, das Allzubequeme hat zum Endresultat seine Verweichlichung; jenes deutet auf eine zweckentsprechende Uebung und Anspannung des durchschnittlichen Kräfteverhältnisses, das die Entwicklungsfähigkeit der Kräfte begünstigt; dieses auf ein trägeres Dahinleben, welches zur Veränderung, resp. Erschlaffung der Kraft führt.

9. Die ungestüme, keine Zeit zur Erholung gebende Art und Weise in den Ansprüchen an das Kräftemaass des Soldaten führt zu Erkrankungen, die Wiederkehr dieser zur Schwächung der Widerstandsfähigkeit gegen gesundheitsschädliche Einflüsse und dadurch zu rückfälligen Erkrankungen.

10. Ein jeder Soldat muss, wenn derselbe in Erkrankungsfällen nicht im Stande ist, die Strapazen im Felde zu ertragen oder seinen Dienstesverpflichtungen im Frieden nachzukommen, vom Dienste suspendirt werden. Durch rechtzeitige Prophylaxe kann sehr häufig ernsten und langwierigen Erkrankungen vorgebeugt werden.

11. Die Soldaten sollen immer zur regelmässigen Zeit essen, so weit es die Erfordernisse des Dienstes zulassen. Vernachlässigung der regelmässigen Mahlzeiten bringt die Verdauung in Unordnung und disponirt zu Magen- und Darmcatarrhen.

12. Die Ration für den Soldaten muss in der Quantität ausreichend, in der Qualität zuträglich sein, weil sonst im gegentheiligen Falle der Gesammtorganismus in eine Lage versetzt wird, in welcher die Bedingungen

für eine normale Blutbelebung und den nöthigen Stoffersatz als mangelnd bezeichnet werden müssen.

13. Die die Ration constituirenden Nahrungsmittel müssen durchaus nahrhaft, leicht zubereitet und lange aufbewahrbar sein.

14. Verdorbene oder irgendwie unbrauchbar gewordene Nahrungsmittel müssen durch tadelfreie ersetzt werden.

15. Wenn der Arzt nach dem vollen Maasse des für richtig Erkannten eine Aenderung der Nahrungsmittel für die Gesundheit der Soldaten als nothwendig erachtet, so sollte der commandirende Officier diesem motivirten Bedürfnisse ausgleichend und ergänzend Rechnung tragen.

16. Die Sicherstellung des Lebensbedarfes für die Armee ist eine unabweisliche Nothwendigkeit, weil die durch Anstrengungen und Dauer unvergleichliche Leistungsfähigkeit des gesunden Soldaten hauptsächlich nur durch die regelmässige Befriedigung der stofflichen Bedürfnisse unterhalten werden kann.

17. Bei dem lebenerneuernden Einfluss, welchen die gute Zubereitung der Speisen auf den menschlichen Organismus ausübt, sollte für jede Compagnie ein Koch und ein Paar Gehülfen ausgewählt werden. Zu dieser Function dürften sich ehrliche, verständige, anstellige und arbeitsame Soldaten am besten eignen, welchen es gestattet sein sollte, wenn irgend ausführbar, auf dem Marsche auf einem der Wagen zu fahren. Durch diese Schonung ihrer Kräfte auf dem Marsche würde die Energie und Thätigkeit derselben im Bivouac, im Lager, beim Kochen der Rationen verschärft werden, während die Soldaten schlafen; letztere müssen aber bereitwilligerweise den Köchen Holz und Wasser herbeischaffen, auch ohne dass sie dazu besonders commandirt sind.

18. Die Geisseln im Feldleben, Scorbut und Diarrhöe, sind weit eher von der mangelnden Geschicklichkeit im Kochen herzuleiten als von der schlechten Beschaffenheit der Rationen selbst oder von einer andern Ursache. Die Officiere des Regiments sollten daher eine besondere Aufmerksamkeit diesem Zweige der Soldatenverpflegung zuwenden. Der Soldat sollte überhaupt lernen, wie er eine einfache, für jede Lebenslage dienliche Suppe aus Bestandtheilen, die reglementsmässig ihm geliefert werden, und die er am leichtesten sich beschaffen kann, wie: Brod, Fleischextract und Wasser, in möglichst kurzer Zeit zubereiten soll. Eine solche Suppe ist ganz geeignet, den Soldaten auch in den Fällen, in denen ihm kein Fleisch geliefert werden kann, gesund und kräftig zur Ertragung der ihm obliegenden schweren Leistungen zu erhalten.

19. Die beste Art, das gelieferte frische Fleisch zuzubereiten, besteht darin, dass man gedämpftes Fleisch (Schmorbraten) davon macht, und diejenigen Gemüse hinzufügt, die man erlangen kann. Das Fleisch kann auch gekocht und daraus eine Suppe bereitet werden; dazu sind aber 4 bis 5 Stunden erforderlich; denn nicht bloss das Fleisch, sondern auch die Gemüse müssen so gekocht werden, dass sie auch vollkommen weich und verdaulich sind. Das Braten und Rösten des Fleisches im Felde dürfte weniger zu den ungesunden, sondern mehr zu den verschwenderischen Kochweisen zu zählen sein.

20. Grosse Sorgfalt ist auf das Scheuern und Auswaschen der Kochgeräthe und die Verzinnung der kupfernen oder messingenen Gefässe zu verwenden. Die mit der Ueberwachung der Verpflegung betrauter Officiere sollten die Küchen und die Speisen öfters inspiciren; die Militärärzte sollten die gelieferten Nahrungsmittel auf ihre Güte untersuchen, von der Art des Kochens sich überzeugen, nach erfolgter Zubereitung die Speisen kosten, ebenso den Zustand der Kochgeräthschaften prüfen.

21. Das Brod ist sorgsam zu backen, dasselbe darf vor dem vollständigen Erkalten nicht gegessen werden.

22. Alle militärischen Exercitien sollten bei hochgradiger Hitze, wenn die Temperatur 24° R. überschreitet, sistirt werden. Das Versäumte kann in den kühleren Tagesstunden in der Frühe und gegen Abend nachgeholt werden.

23. Jeder Soldat sollte vor dem Antreten gefrühstückt und auf Märschen seine Feldflasche mit Kaffee vorsorglich gefüllt haben. Der Kaffee stillt an heissen Tagen am besten den Durst, kräftigt den Körper für Strapazen, beschwichtigt das Hungergefühl und wirkt wohlthätig anregend auf die psychischen Kräfte.

24. Spirituöse Getränke sind nur nach ungewöhnlicher Anstrengung, Ermüdung etc. mit Genehmigung des Arztes zu verabreichen. Es ist hierin vor allen Dingen die grösste Mässigkeit zu beobachten, da aus der Unmässigkeit nicht nur oft Krankheiten, sondern auch Insubordination, ja sogar Verbrechen folgen. Die Branntweintrinker sind die ersten, welche, wenn Kraft und Ausdauer gefordert werden, erschlaffen, und an den erhaltenen, einigermassen schweren Wunden zu Grunde gehen.

25. Der Beginn des Tagmarsches muss früh morgens prompt erfolgen. Nichts ermüdet die Mannschaften so sehr, als müssig lange herumzustehen und auf den Abmarsch zu warten.

26. Auf dem Marsche ist besondere Achtsamkeit auf die Füsse zu verwenden. Man bade dieselben gegen Abend vor dem Schlafengehen, so oft sich Gelegenheit dazu findet; nicht des Morgens. Man wähle Stiefel oder Schuhe von starkem weichen Leder mit breiter Sohle und niedrigem Absatze. Man ziehe wollene, weniger baumwollene Socken den Fusslappen vor, letztere verschieben sich sehr leicht beim Marschiren, wenn sie nicht ganz sorgfältig angelegt sind, und bilden Falten, welche den Fuss drücken und scheuern. Sobald man ein lästiges Brennen an irgend einer Stelle des Fusses verspürt, reibe man die Socken mit gewöhnlicher Seife oder reinem Talg da ein, wo dieselben mit den wunden oder erhitzten Stellen in Berührung kommen und ziehe Socken oder Fusslappen ganz glatt an.

27. Für die Mannschaften gewährt es eine grosse Erleichterung, nach der ersten halben Stunde 10—15 Minuten zu halten, da die meisten um diese Zeit ein natürliches Bedürfniss haben. Dann kann nach jeder Stunde des Weitermarsches ein solcher Halt gemacht werden und Mittags ein noch etwas längerer. Ein längeres Ruhen als 20 Minuten bis zu einer halben Stunde macht die Mannschaft steif und erschwert das Weitermarschiren. Am Zweckmässigsten ist es, den Tagmarsch vor 2 Uhr Mittags zu vollenden und im Bivouac oder Lager auszuruhen.

28. Das beste, am wenigsten ermüdende Schritt-Tempo beim Marschiren ist 90 bis 100 Schritt in der Minute.

29. Bei ununterbrochen auf einander folgenden Tagesmärschen sollen die Compagnien, welche an der Tête marschiren, täglich gewechselt werden, da es immer weniger ermüdend ist, vorauszumarschiren.

30. Während der grossen Mittagshitze sollte der Marsch unterbrochen und an schattigen Orten ausgeruht werden, und der Soldat durch vorsichtiges, d. h. langsames Trinken von gutem Wasser den Wassermangel seines Körpers, welcher die Respiration in ihrer Regelmässigkeit nachtheilig beeinflusst und dadurch den nothwendigen Austausch von Kohlensäure gegen Sauerstoff verlangsamt, ersetzen.

31. Auf Märschen in der heissen Jahreszeit sollte den Soldaten erlaubt sein, den Waffenrockkragen zu lüften und einzelne Knöpfe seines Waffen-

rockes aufzuknöpfen, auch sollte das Tragen der Feldmütze obligatorisch gestattet sein.

32. Wenn auf den Märschen irgendwie Transportmittel zu beschaffen sind, so gestatte man den Leuten ihr Gepäck auf die Wägen oder Karren zu legen; denn dadurch werden viele Kräfte erhalten, besonders bei Truppen, die noch nicht an das Marschiren gewöhnt sind. Wenn eine Schlacht, resp. ein Angriff, bevorsteht, so ist diese Maassregel besonders zu empfehlen, da die Leute gerade unter diesen Umständen geneigt sind, ihre Tornister, Mäntel, überhaupt ihr Gepäck abzulegen, resp. zu verlieren.

33. Wasser sollte stets mässig getrunken werden, namentlich aber auf Märschen, wenn der Körper erhitzt ist. Es ist viel besser, in solchen Fällen zu wenig als zu viel zu trinken. Unreines Wasser darf selbstverständlich gar nicht getrunken werden. Der übermässige Durst, welcher auf grosse Anstrengung oder Blutverlust folgt, ist unnatürlich und wird durch vieles Trinken in grossen und wiederholten Zügen nicht gelöscht, im Gegentheil schadet dies häufig und verursacht allerlei Darmbeschwerden. Der alte Soldat weiss aus Erfahrung, dass je weniger er auf dem Marsche trinkt, um so wohler er sich befindet; deshalb bekämpft er auch mit aller Macht und mit der grössten Energie das Verlangen zu trinken.

34. Ein alter Soldat isst und trinkt aus praktischem Instinkt während des Marsches so wenig als möglich; der Rekrut dagegen ist fortwährend am Schlingen, so lange etwas im Brodbeutel sich vorfindet, und braucht immerfort seine Feldflasche. Es ist das eine üble Gewohnheit, deren nachtheilige Folgen nicht ausbleiben.

35. Im erhitzten Zustande auf Märschen ist das beste Durststillungsmittel kalter Kaffee, ab und zu einen Schluck davon genommen, ein Stückchen Zucker mit ein paar Tropfen Rum, oder ein Schluck von mit Wasser vermischtem, fuselfreien Branntwein.

36. Am Schlusse des Tagesmarsches muss oder sollte jeder Soldat nach vollständiger Abkühlung die Füsse baden, resp. reinigen und seine Strümpfe, wenn sie durchschwitzt sind, waschen, und seine Mahlzeit bekommen, bevor er sich zum Ruhen niederlegt. Die Unterkleider sind, wenn feucht, abzulegen und zu wechseln.

37. Das Ausserachtlassen der Regeln bezüglich der Befriedigung der natürlichen Bedürfnisse wird sehr häufig die Quelle für Erkrankung während des Bivouac- resp. Lagerlebens. Die zur Gewohnheit gewordene Vernachlässigung des Naturbedürfnisses führt sicher zu allerlei Krankheiten und Leiden. Es ist immer, sobald der Platz für das Bivouac, resp. Lager bestimmt ist, sogleich ein Graben auszuwerfen, in dessen unmittelbarer Nähe man einen Balken oder eine Stange anbringt, die von in den Erdboden eingeschlagenen Pfosten getragen wird, und zwar muss dieses an einem geeignet ausgewählten Platze in ziemlicher Entfernung von dem eigentlichen Bivouac oder Lager geschehen.

Eine kleinere Abtheilung des Grabens wird für die Officiere und eine andere grössere Abtheilung für die Soldaten bestimmt. Die genaueste Beobachtung bezüglich der Ausführung dieser Anordnung ist durchaus wesentlich sowohl für die Gesundheit als für den Anstand.

Den Soldaten ist niemals zu gestatten, anderswo den Mahnungen der menschlichen Natur Genüge zu leisten, als in die vorschriftsmässig errichteten Senkgruben. In einem gut eingerichteten Lager werden diese Senkgruben täglich von einer Patrouille, der sogenannten Lagerpolizei, besucht. Es wird eine Schicht Erde hineingeworfen, Kalk und andere Desinfectionsmittel angewendet, damit der Inhalt durch seine Ausdünstungen auf die Truppen nicht gesundheitsschädlich einwirke. Es dürfte zu den Pflichten

des Arztes gehören, die Aufmerksamkeit des commandirenden Officiers auf jede Vernachlässigung dieses so wichtigen Erfordernisses der Lagerpolizei zu richten, ebenso dürfte derselbe darauf zu achten haben, dass alle Abfälle von geschlachteten Thieren pünktlich und in genügender Entfernung vom Lager vergraben und zum wenigsten mit 4 Fuss Erde bedeckt werden.

38. Wenn es nicht militärische Gründe unmöglich machen, so sollte das Lager nur da aufgeschlagen werden, wo der Boden trocken, frisches, gutes Wasser in der Nähe und Schutz vor starken Winden ist. Der Platz sollte etwas abschüssig sein, um den Regenabfluss zu erleichtern. In der Nachbarschaft von Sümpfen oder stehenden Gewässern wähle man den Lagerplatz nicht.

Um jedes Zelt sollte mindestens ein 8 Zoll tiefer Graben behufs Förderung der Trockenheit ausgestochen werden, und dieser Abzugsgraben wieder in einen grösseren Canal, resp. Hauptgraben münden, um auf diese Weise das Wasser von den Zelten wegzuleiten.

39. Das Schlafen auf feuchtem Erdboden gibt häufig Veranlassung zu Diarrhöe, Dysenterie und Wechselfieber. Ein Theer- oder Kautschuktuch ist ein gutes Schutzmittel dagegen. Stroh oder Heu, wenn es frisch ist und häufig erneuert wird, ist wünschenswerth. Frische Tannen- oder Fichtenzweige geben ein gesundes Lager. Wenn die Zelte für längere Zeit aufgeschlagen werden, so sollte sie, wo möglich, einen Bretterboden erhalten, der indess mindestens einmal in der Woche wegzunehmen ist, um den Erdboden den Sonnenstrahlen und der Luftströmung auszusetzen und dadurch zu trocknen.

40. Die Zelte für die Mannschaften sollten so weit von einander aufgeschlagen werden, als es die Ausdehnung des Lagerraumes gestattet, jedoch niemals weniger als zwei Schritt, da die Anhäufung auf einem zu engen Raume stets der Gesundheit schadet.

Jedes Zelt ist täglich gründlich auszufegen, das zur Schlafstätte benutzte Material ist wo möglich zu lüften und zu sonnen. Das Zelttuch muss bei trockenem Wetter während der Tageszeit an seinem untern Ende aufgehoben werden, damit die Lüftung erleichtert wird; denn sonst werden Zelte leicht ein sehr ungesunder Aufenthalt.

Auch während der Nacht ist für freie Ventilation ferner dadurch Vorkehrung zu treffen, dass man das untere Ende des Zelttuchs so hoch aufhebt und öffnet, als es das Wetter gestattet.

Es ist nicht zu gestatten, dass Speisereste, verdorbene Getränke, Spülwasser, Excremente, Urin, in den Abzugsgraben um die Zelte geschüttet werden.

41. Es ist für die Gesundheit stets sehr nachtheilig, wenn zu viel Mannschaften in einem Zelte schlafen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass das Schlafen unter einem blossen Segeltuchdache, unter Schuppen, unter einem einfachen Wetterdache, oder selbst in der freien Luft nicht so nachtheilig ist als bei grosser Anhäufung in Zelten.

42. Die Soldaten sollten nur in ihren Hemden und Unterhosen schlafen, Stiefel, Schuhe, Strümpfe und die oberen Kleidungsstücke aber ablegen, ausgenommen wenn es unausführbar ist. Das Schlafen in den Kleidern ist, niemals so stärkend und entschieden ungesund.

43. Niemals, wenn es irgend zu vermeiden ist, sollte es den Leuten gestattet werden, in nassen Kleidern oder unter feuchten Decken zu schlafen. Die durchnässten Kleider sollten durch ein trockenes Hemd und Unterhosen vor dem Schlafengehen ersetzt werden, weil sonst durch Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaassregeln leicht Erkältungen und andere ernste Erkrankungen entstehen können.

44. Man sollte den Mannschaften, wenn es aus militärischen Gründen nicht unzulässig ist, gestatten, Lagerfeuer anzuzünden und zu unterhalten. Dieselben sind nützlich für die Reinigung der Luft, für das Abhalten lästiger Insecten, für das Trocknen der Kleider und als Schutzmittel gegen die Kälte während der Nacht.

45. Werden Kriegsoperationen in der Nähe von tiefen Flüssen und Seen beabsichtigt, so müssen vorsorglich Rettungsanstalten für Ertrunkene vorbereitet werden.

46. In neu erbauten Häusern, in stockigen, luft- und lichtleeren Räumen, zumal in der Nähe von gesundheitsschädliche Ausdünstungen verbreitenden Orten sollen die Soldaten nicht einquartiert werden.

47. Die Unterkleider sind wöchentlich zu waschen und sorgfältig zu trocknen. Die Mannschaften sollten, wenn es ausführbar, einmal in der Woche baden oder wenigstens den ganzen Körper mit Wasser waschen.

48. Wenn Ungeziefer zum Vorschein kommt, so ist sofort dem Arzte davon Mittheilung zu machen, damit Abhülfe geschafft wird. Haupt- und Barthaar sind dann kurz zu schneiden.

49. Wenn Erkrankungen des Darmcanals vorherrschend auftreten, so hat Jeder die bezüglichen Gesundheitsregeln streng zu beachten und sich sofort an den Arzt zu wenden, eine Flanellbinde um den Unterleib anzulegen und diese unausgesetzt zu tragen.

50. Treten Wechselfieber in grösserer Zahl auf, so wende man sich an den Arzt, um nach dessen Anordnung die zweckdienlichen Vorbeugungsmittel zu gebrauchen.

51. Während der Schlacht ist die beste Lage für den Verwundeten und Erschöpften flach auf dem Rücken zu liegen und den Kopf leicht gehoben.

52. Das dringendste Bedürfniss für den Verwundeten ist Wasser; wenn nichts Anderes zur Hand ist, reiche man ihm dasselbe in einer Feldmütze, dadurch kann in vielen Fällen das schon entweichende Leben manches Tapferen gerettet werden.

53. Während der Waffenruhe sollen die Waffenübungen nach dem Kräftezustande der Truppen bemessen, jedenfalls aber lange andauernde, erschöpfende Arbeiten vermieden werden, dieselben müssen mit allerlei Belustigungen, gymnastischen Spielen und Ruhepausen abwechseln.

54. Alle plötzlichen, dabei radicalen Aenderungen bezüglich des Genusses von Speisen und Getränken, der Abkühlung und Beschäftigung müssen streng vermieden werden, sollen nicht die Gesundheitsverhältnisse selbst bei vollkräftigen Soldaten erschüttert werden. Der Uebergang nach langen Entbehrungen oder dem Genuss einer elenden Kost zu einer kräftig nährenden, substanziellen, der Uebergang aus dem Zustande der grössten Erhitzung und Abkühlung darf nur in allmäligen Abstufungen sich vollziehen. Die Qualen des Durstes darf man bei forcirten Märschen in der Gluthitze nicht plötzlich durch Trinken in vollen, hintereinander folgenden Zügen heben, ebenso dürfen nicht die mit den grössten Körperanstrengungen verbundenen Strapazen auf einmal in Nichtsthun ausarten.

Oeffentliche Gesundheitspflege; Sanitätsverwaltung.

Besonders in der neuesten Zeit hat die Hygiene in allen Ländern festere Wurzeln gefasst und sie ist, indem sie alle Naturwissenschaften, Statistik, Technik u. s. w. auf Gesundheit und Leben anwenden lehrte, eine Wissenschaft für sich geworden, und zwar der umfassendsten wie nützlichsten und interessantesten eine, sie hat sogar, was nicht hoch genug angeschlagen werden kann, in den civilisirten Ländern ihren Eingang in

die öffentliche Meinung, in's Volk gefunden, und da ihr ganzer Nutzen, ihre ganze Zukunft auf dessen Einsicht, auf seinem thätigen Beistand beruht, und mit der Bildung der grossen Massen Hand in Hand geht, so kann man sagen, dass sie noch in nächster Zukunft zu grossartigen Leistungen berufen ist.

Die Basis der Sanitätsverwaltung eines jeden Landes ist eine tüchtige Sanitätsgesetzgebung. Das constitutionelle Princip, welches nunmehr fast alle europäischen Staaten adoptirt haben, ist so ziemlich eine Gewähr dafür, dass die einzelnen Gesetze dem jeweiligen Zustande und Standpunkte der Wissenschaft und Cultur entsprechen. Sowohl die Regierungen als die Parlamente ziehen bei der Bearbeitung und Berathung von Gesetzesvorlagen und Gesetzentwürfen einzelne Fachmänner und Enqueten zu Rathe. Eine gute Sanitätsgesetzgebung vorausgesetzt, ist dann ein mit tüchtigen Männern ausgestattetes Sanitätspersonale bei den verschiedenen Instanzen der politischen Administration die Seele einer tüchtigen Sanitätsverwaltung und eine Bürgschaft ihrer grossen und segenreichen Erfolge für die wichtigsten Bedingungen und Interessen des bürgerlichen Lebens. Dem Instanzenzuge bei der politischen Administration entsprechend finden wir auch Sanitätsbehörden der ersten, zweiten und dritten Instanz, die in den verschiedenen Ländern verschiedene Namen erhalten haben, z. B. Physiker, Bezirks-Kreisärzte für die erste, Sanitätscollegien, Sanitäts- und Medicinalräthe für die zweite, Oberste Sanitätsräthe, Obermedicinalräthe, wissenschaftliche Deputation für die dritte Instanz.

In Oesterreich wurde der öffentliche Sanitätsdienst in jüngster Zeit neu organisirt. Die Gliederung desselben entspricht so ziemlich dem eben von uns angegebenen Schema, und es wird die Gliederung des Verwaltungsorganismus vollkommen klar aus dem folgenden

Gesetz vom 30. April 1870,

betreffend die Organisation des öffentlichen Sanitätsdienstes.

§. 1. Die Oberaufsicht über das gesammte Sanitätswesen und die oberste Leitung der Medicinalangelegenheiten steht der Staatsverwaltung zu.

Die unmittelbare Wirksamkeit derselben umfasst alle jene Geschäfte, welche ihr vermöge besonderer Wichtigkeit für den allgemeinen Gesundheitszustand zur Besorgung ausdrücklich vorbehalten werden.

§. 2. Der Staatsverwaltung obliegt insbesondere:

a. die Evidenzhaltung des gesammten Sanitätspersonales und die Beaufsichtigung desselben in ärztlicher Beziehung, sowie die Handhabung der Gesetze über die Ausübung der diesem Personale zukommenden Praxis;

b. die Oberaufsicht über alle Kranken-, Irren-, Gebär-, Findel- und Ammenanstalten, über die Impfinstitute, Siechenhäuser und andere derlei Anstalten, dann über die Heilbäder und Gesundbrunnen, ferner die Bewilligung zur Errichtung von solchen Privatanstalten;

c. die Handhabung der Gesetze über ansteckende Krankheiten, über Endemien, Epidemien und Thierseuchen, sowie über Quarantänen und Viehcontumazanstalten, dann in Betreff des Verkehres mit Giften und Medicamenten;

d. die Leitung des Impfwesens;

e. die Regelung und Ueberwachung des gesammten Apothekerwesens;

f. die Anordnung und Vornahme der sanitätspolizeilichen Obductionen;

g. die Ueberwachung der Todtenbeschau und der Handhabung der Gesetze über das Begräbnisswesen, in Betreff der Begräbnissplätze, der Ausgrabung und Ueberführung von Leichen, dann die Ueberwachung der Aasplätze und Wasenmeistereien.

§. 3. Die dem selbständigen Wirkungskreise der Gemeinden durch die Gemeindegesetze zugewiesene Gesundheitspolizei umfasst insbesondere:

a. die Handhabung der sanitätspolizeilichen Vorschriften in Bezug auf Strassen, Wege, Plätze und Fluren, öffentliche Versammlungsorte, Wohnungen, Unrathscanäle

und Senkgruben, fliessende und stehende Gewässer, dann in Bezug auf Trink- und Nutzwasser, Lebensmittel (Vieh- und Fleischbeschau u. s. w.) und Gefässe, endlich in Betreff öffentlicher Badeanstalten;

b. die Fürsorge für die Erreichbarkeit der nöthigen Hülfe bei Erkrankungen und Entbindungen, sowie für Rettungsmittel bei plötzlichen Lebensgefahren;

c. die Evidenthaltung der nicht in öffentlichen Anstalten untergebrachten Findlinge, Taubstummen, Irren und Cretins, sowie die Ueberwachung der Pflege dieser Personen;

d. die Errichtung, Instandhaltung und Ueberwachung der Leichenkammern und Begräbnissplätze;

e. die sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Viehmärkte und Viehtriebe;

f. die Errichtung und Instandhaltung der Aasplätze.

§. 4. Im übertragenen Wirkungskreise obliegt der Gemeinde:

a. die Durchführung der örtlichen Vorkehrungen zur Verhütung ansteckender Krankheiten und ihrer Weiterverbreitung;

b. die Handhabung der sanitätspolizeilichen Verordnungen und Vorschriften über Begräbnisse;

c. die Todtenbeschau;

d. die Mitwirkung bei allen von der politischen Behörde im Gemeindegebiete vorzunehmenden sanitätspolizeilichen Augenscheinen und Commissionen, insbesondere bei der öffentlichen Impfung, bei Leichenausgrabungen und Obductionen, und bei den Vorkehrungen zur Verhütung der Einschleppung und zur Tilgung von Viehseuchen;

e. die unmittelbare sanitätspolizeiliche Ueberwachung der in der Gemeinde befindlichen privaten Heil- und Gebäranstalten;

f. die unmittelbare Ueberwachung der Aasplätze und Wasenmeistereien;

g. die periodische Erstattung von Sanitätsberichten an die politische Behörde.

Der Gesetzgebung bleibt vorbehalten, noch andere Gegenstände des Sanitätswesens zu bestimmen, welche die Gemeinden im übertragenen Wirkungskreise zu besorgen haben.

§. 5. Der Landesgesetzgebung bleibt vorbehalten, zu bestimmen, auf welche Weise jede Gemeinde für sich oder in Gemeinschaft mit anderen Gemeinden jene Einrichtungen zu treffen hat, welche nach der Lage und Ausdehnung des Gebietes, sowie nach der Zahl und Beschäftigung der Einwohner zur Handhabung der Gesundheitspolizei nothwendig sind.

§. 6. Die Handhabung des staatlichen Wirkungskreises in Sanitätsangelegenheiten obliegt den politischen Behörden. Dieselben haben hierbei in der Regel nach vorläufiger Vernehmung von Sachverständigen vorzugehen.

Zu diesem Ende bestehen bei den politischen Behörden:

a. bei Städten mit eigenen Gemeindestatuten die von den Gemeindevertretungen angestellten Sanitätsorgane;

b. die landesfürstlichen Bezirksärzte und nöthigenfalls auch landesfürstlichen Bezirksthierärzte bei den Bezirkshauptmannschaften;

c. die Landessanitätsräthe, die Landessanitätsreferenten und die Landesthierärzte bei den politischen Landesbehörden;

d. der oberste Sanitätsrath mit dem Referenten für Sanitätsangelegenheiten im Ministerium des Innern.

Andere Sanitätspersonen sind im öffentlichen Sanitätsdienste nach Bedarf und von Fall zu Fall zu berufen.

§. 7. Die landesfürstlichen Bezirksärzte sind ständige Sanitätsorgane der betreffenden Bezirkshauptmannschaften.

Die Amtsbezirke der landesfürstlichen Bezirksärzte, sowie die Amtssitze derselben, werden nach Einvernehmung der Landesausschüsse im Verordnungswege festgesetzt.

Jeder landesfürstliche Bezirksarzt ist dem Bezirkshauptmanne seines Amtssitzes unmittelbar untergeordnet, und hat auch den dienstlichen Aufforderungen der übrigen Bezirkshauptleute seines Amtsbezirkes Folge zu leisten.

§. 8. Dem landesfürstlichen Bezirksarzte sind in seinem Amtsbezirke folgende Geschäfte zugewiesen:

a. Er wird durch den Bezirkshauptmann verwendet zur Führung der Aufsicht über die sanitätspolizeiliche Wirksamkeit der Gemeinden, über das Sanitätspersonale

seines Bezirkes, über die Handhabung der Vorschriften gegen Curpfuscherei und unbefugte Ausübung der ärztlichen Praxis, sowie in Betreff des Verkehres mit Gift und Medicamenten, ferner über die Heil-, Humanitäts- und sonstige in sanitätspolizeilicher Beziehung zu überwachende Anstalten, über Bäder und Gesundbrunnen, öffentliche und Hausapotheken, endlich über die Ausübung gesundheitsgefährlicher Gewerbe.

b. Er hat bei der unmittelbaren Besorgung des Sanitätswesens durch die Bezirkshauptmannschaften mitzuwirken, und zwar über die Leitung des Sanitätswesens des Bezirkes überhaupt, insbesondere aber bei Epidemieen, und in Ermanglung eines Thierarztes auch bei Epizootien Vorschläge zu erstatten, bei Gefahr am Verzuge jedoch unmittelbar unter eigener Verantwortlichkeit einzuschreiten; in Betreff der Errichtung und Verleihung von Medicinalgewerben und zur Regelung der bezüglichen Verhältnisse Vorschläge zu machen, die ihm aufgetragenen sanitätspolizeilichen Untersuchungen zu pflegen und darüber Gutachten abzugeben; bei Rekrutirungen auf jedesmalige Aufforderung der betreffenden Organe zu interveniren; von dem allgemeinen Gesundheitszustande der Menschen und nutzbaren Hausthiere des Bezirkes, sowie von den nachtheilig darauf wirkenden Einflüssen, namentlich von den verschiedenen in Beziehung auf Krankheiten und deren Heilung schädlichen Vorurtheilen sich Kenntniss zu verschaffen und Vorschläge zur Abhülfe zu machen; endlich periodisch einen aus den bezüglichen Berichten und eigenen Wahrnehmungen geschöpften, wissenschaftlich gehaltenen Hauptbericht über Alles, was in sanitätspolizeilicher Beziehung in seinem Bezirke bemerkenswerth erscheint, vorzulegen.

Besteht ein eigener landesfürstlicher Bezirksthierarzt, so hat derselbe die sein Fach betreffenden Geschäfte zu besorgen.

c. Er hat seinen Bezirk periodisch und ausserdem so oft dies erforderlich ist, von Fall zu Fall zu bereisen.

d. Die landesfürstlichen Bezirke sind als solche auch verpflichtet, sich gegen Bezug der normalmässigen Gebühren als Gerichtsärzte verwenden zu lassen.

§. 9. Am Sitze jeder politischen Landesbehörde wird ein Landessanitätsrath eingesetzt und werden die Stellen eines Landessanitätsreferenten, sowie eines Landesthierarztes systemisirt. Ausserdem wird nach Bedarf ein ärztliches Hülfspersonale zugewiesen.

§. 10. Der Landessanitätsrath ist das berathende und begutachtende Organ für die dem Landeschef obliegenden Sanitätsangelegenheiten des Landes; er ist insbesondere bei allen Gegenständen, welche das Sanitätswesen des Landes im Allgemeinen betreffen oder — wenn gleich specieller oder localer Natur — doch von besonderer sanitärer Wichtigkeit sind, dann bei Besetzung von Stellen des öffentlicken Sanitätsdienstes im Lande zu vernehmen; er ist verpflichtet, das gesammelte statistische Materiale zu prüfen, dasselbe alljährlich in einem Landessanitätsberichte zusammen zu fassen und über Aufforderung oder aus eigener Initiative Anträge auf Verbesserung der sanitären Verhältnisse und auf die Durchführung der bezüglichen Maassnahmen zu stellen.

Die Sitzungsprotokolle sind in der amtlichen Zeitung zu publiciren, insoferne nicht öffentliche, dienstliche oder Privatrücksichten dadurch verletzt werden.

§. 11. Der Landessanitätsrath ist dem Landeschef untergeordnet und verkehrt durch seinen Vorsitzenden nur mit diesem oder mit seinem Stellvertreter.

Derselbe besteht aus dem Landessanitätsreferenten, aus drei bis sechs ordentlichen Mitgliedern, welche von der Regierung ernannt werden und das gesammte Sanitätswesen zu vertreten haben, sowie aus ausserordentlichen Mitgliedern, welche den Berathungen von Fall zu Fall über Anordnung oder mit Genehmigung des Landeschefs beigezogen werden.

Ausserdem kann der Landesausschuss zwei ordentliche Mitglieder in den Landessanitätsrath entsenden.

Die Zahl der ordentlichen Mitglieder, sowie die Art ihrer Ernennung wird für jedes Verwaltungsgebiet im Verordnungswege bestimmt.

§, 12. Die Amtsdauer der ordentlichen Mitglieder währt drei Jahre. Die Ausscheidenden können wieder ernannt werden.

Der Landessanitätsrath wählt den Vorsitzenden und dessen Stellvertreter aus seiner Mitte.

Die Geschäftsführung des Landessanitätsrathes wird durch eine besondere Instruction geregelt.

Das Amt eines Mitgliedes des Landessanitätsrathes ist ein Ehrenamt und wird

in der Regel unentgeltlich geführt. Jedoch sind für grössere Arbeiten Remunerationen zu ertheilen.

Die ordentlichen Mitglieder haben das Recht, während ihrer Amtsthätigkeit den Titel „k. k. Sanitätsrath“ zu führen.

§. 13. Der Landeschef verwendet den Landessanitätsrefenten:

a. zur Ueberwachung der Handhabung der Sanitätsgesetze und Verordnungen durch die dazu berufenen Organe, dann des gesammten Sanitätspersonales des Landes, der bezüglichen Gremien und der öffentlichen Sanitätsorgane insbesondere, endlich aller Sanitätsanstalten mit Einschluss der Bäder und Gesundbrunnen;

b. zu bestimmten periodischen und von Fall zu Fall erforderlichen Bereisungen;

c. zur Bearbeitung der in das Gebiet des Sanitätswesens einschlagenden Geschäftsstücke der Landesbehörde und zur Mitwirkung bei den bezüglichen Commissionen.

§. 14. Der Landesthierarzt wird durch den Landeschef insbesondere zu nachstehenden Geschäften verwendet:

a. zur Ueberwachung der Handhabung der veterinärpolizeilichen Gesetze und Verordnungen;

b. zu bestimmten periodischen und von Fall zu Fall erforderlichen Bereisungen;

c. zur Bearbeitung der veterinärpolizeilichen Geschäftsstücke der Landesbehörde und zur Mitwirkung bei diessbezüglichen Commissionen; auch führt er

d. das Referat über thierärztliche Angelegenheiten im Landessanitätsrathe.

§. 15. Beim Ministerium des Innern wird ein oberster Sanitätsrath eingesetzt und die Stelle eines Arztes als Referent für alle Sanitätsangelegenheiten systemisirt. Dem letzteren wird nach Bedarf ein ärztliches Hülfspersonale beigegeben.

§. 16. Der oberste Sanitätsrath ist das berathende und begutachtende Organ für die Sanitätsangelegenheiten der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder.

Derselbe ist insbesondere bei allen Gegenständen, welche das Sanitätswesen im Allgemeinen betreffen oder sonst von besonderer sanitärer Wichtigkeit sind, zu vernehmen; er ist verpflichtet, das gesammelte statistische Material zu prüfen und daraus einen zur Veröffentlichung gelangenden Jahresbericht zusammen zu stellen und über Aufforderung oder aus eigener Initiative Anträge auf Verbesserung sanitärer Verhältnisse zu stellen. Auch hat derselbe bei Besetzung von Stellen des öffentlichen Sanitätsdienstes sein Gutachten abzugeben.

Die Sitzungsprotokolle sind in der amtlichen Zeitung zu publiciren, insoferne nicht öffentliche, dienstliche oder Privatrücksichten dadurch verletzt werden.

§. 17. Der oberste Sanitätsrath untersteht dem Minister des Innern und verkehrt durch seinen Vorsitzenden nur mit diesem oder mit seinem Stellvertreter.

Er besteht aus dem Referenten für die Sanitätsangelegenheiten im Ministerium des Innern und aus mindestens sechs ordentlichen Mitgliedern, welche von der Regierung ernannt werden und das gesammte Sanitätswesen zu vertreten haben, sowie aus ausserordentlichen Mitgliedern, welche den Berathungen als Special-Fachverständige von Fall zu Fall über Anordnung oder mit Genehmigung des Ministers beigezogen werden.

Die Art der Ernennung der ordentlichen Mitglieder wird im Verordnungswege bestimmt.

Dem Minister bleibt vorbehalten, zur Berathung über einzelne Fragen der öffentlichen Sanitätspflege auch andere Fachcommissionen einzuberufen.

§. 18. Die Amtsdauer der ordentlichen Mitglieder des obersten Sanitätsrathes währt drei Jahre.

Die Ausscheidenden können wieder ernannt werden.

Der oberste Sanitätsrath wählt aus seiner Mitte den Vorsitzenden und dessen Stellvertreter.

Die Geschäftsführung des obersten Sanitätsrathes wird durch eine besondere Instruction geregelt.

Das Amt eines Mitgliedes des obersten Sanitätsrathes ist ein Ehrenamt und wird in der Regel unentgeltlich geführt. Jedoch sind für grössere Arbeiten Remunerationen zu ertheilen.

Die ordentlichen Mitglieder haben das Recht, während ihrer Amtsdauer den Titel „k. k. Obersanitätsrath“ zu führen.

§. 19. Der Minister des Innern verwendet den Referenten für Sanitätsangelegenheiten:

a. zur Bearbeitung der in das Gebiet des Sanitätswesens einschlagenden Geschäftsstücke des Ministeriums;

b. zur Ueberwachung des gesammten Sanitätspersonales und aller Sanitätsanstalten, sowie der Handhabung der Sanitätsgesetze und Verordnungen durch die dazu berufenen Organe;

c. zu zeitweisen Inspectionsreisen.

§. 20. Die Ernennung des Referenten für Sanitätsangelegenheiten im Ministerium des Innern und der Landessanitätsreferenten ist dem Kaiser vorbehalten.

Die Ernennung der Landesthierärzte erfolgt durch den Minister des Innern, jene der landesfürstlichen Bezirksärzte und Bezirksthierärzte durch den Landeschef.

Die von der Regierung in die Landessanitätsräthe und in den obersten Sanitätsrath zu berufenden ordentlichen Mitglieder (§§. 11 und 17) werden vom Minister des Innern ernannt.

In Preussen besteht folgende Organisation der Medicinalbehörden.

A. Centralbehörde.

Das Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten.

Es besteht aus einem Director, gegenwärtig dem Unterstaatssecretär, und aus vortragenden, theils technischen, theils für die Administration qualificirten Räthen, von denen einer ausschliesslich die Personalien bearbeitet, und umfasst:

a. Die oberste Leitung der gesammten Medicinal- und Sanitätspolizei, also Alles, was die öffentliche Gesundheitspflege betrifft.

b. Die Aufsicht über die Qualification des Medicinalpersonals, ihre Anstellung, das Disciplinarverfahren und die Begutachtung der Kunstfehler derselben.

c. Die Aufsicht über alle öffentlichen und Privatkrankenanstalten.

Hiervon ressortiren unmittelbar:

1. Die wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen.
2. Die Oberexaminationscommission für die höheren Staatsprüfungen der Medicinalpersonen; später wurden delegirte Prüfungscommissionen in den Provinzen beigeordnet.
3. Die technische Commission für pharmaceutische Angelegenheiten.
4. Die Direction des Charitékrankenhauses in Berlin.
5. Die Direction der Thierarzneischule in Berlin.
6. Die perpetuirliche Commission zur Aufrechthaltung der Hofapotheke in Berlin.

B. Provinzialbehörden.

II. Die Medicinalcollegien. In jedem Hauptorte der Provinz befindet sich ein solches. Sie sind rein wissenschaftliche Behörden, welche für die Regierungen und Gerichtsgutachten Sorge tragen, also sowohl in der Medicinalpolizei als in der gerichtlichen Medicin wissenschaftliche und technisch rathgebende Behörden sind. Die gerichtlich medicinischen Gutachten können sowohl von Seiten des Gerichts als von Seiten der Parteien extrahirt werden. Ausserdem prüfen die Medicinalcollegien diejenigen Medicinalpersonen so weit, als dies überhaupt den Provincialbehörden zusteht, mit Ausnahme der Hebammen, weil dies von der Regierung, resp. den Hebammeninstituten geschieht. Das Medicinalcollegium besteht aus mindestens 5 Mitgliedern. Obgleich der Oberpräsident darin den Vorsitz führt, so seht es jedoch zur Regierung in keinem subordinirten Dienstverhältniss, welche aber in technischen Fragen dessen Beirath erfordern kann, und dieses ist gehalten, dieselben zu begutachten.

III. Regierungen. Bei jeder Regierung ist ein Regierungsmedicinalrath angestellt.

Der Medicinalrath bearbeitet alle in der Gesundheits- und Medicinalpolizei einschlagenden Sachen, und hat die Rechte, Pflichten und Verantwortlichkeit der übrigen Departementsräthe. Er muss die wichtigsten Anstalten von Zeit zu Zeit revidiren. Die betreffende Abtheilung des Innern behandelt: Die Armenpflege und die derselben dienenden Anstalten, die Medicinal- und Sanitätspolizei in ihrem ganzen Umfange. In wichtigen Fällen hat die Regierung an die vorgesetzte Verwaltungsbehörde zu berichten, also z. B. bei Aufhebung oder Einrichtung gemeinnütziger Anstalten, Apotheken; bei durchgreifenden polizeilichen Maassregeln dagegen kann sie

alles, was örtliche Polizeimaassregeln betrifft, durchaus selbständig verfügen. Den Regierungen steht die Aufsicht über die in ihrem Bezirk wohnenden Medicinalpersonen zu, und sie reicht alljährlich Verzeichnisse derselben ein, sie kann selbst durch Plenarbeschluss die Approbation oder Concession von Medicinalpersonen zurücknehmen. Hiergegen steht dem Betroffenen der Recurs an das Ministerium zu. Bei Erledigung von Kreismedicusstellen hat die Regierung für die interimistische Besetzung Sorge zu tragen und demnächst, nachdem die Vacanz bekannt gemacht worden, Vorschläge an das Ministerium zu machen, welches auf den Vorschlag des betreffenden vortragenden Rathes endgültig darüber entscheidet.

Insbesondere gehören in den Ressort der Regierungen die folgenden Angelegenheiten:

1. Die im Laufe des Jahres abzuhaltenden Visitationen der Apotheken, nebst Einreichung der urschriftlichen Verhandlungen und Verfügungen. Jede Apotheke muss innerhalb dreier Jahre revidirt werden.
2. Eine allgemeine Uebersicht über den Zustand sämmtlicher Apotheken.
3. Bericht über die Heilquellen.
4. Einkaufspreis der Blutegel.
5. Die Preiscourante der Drogueriehandlungen und des Spiritus.
6. Die aus den bei Taufen und Trauungen zum Hebammenfonds zu erhebenden Abgaben und daraus gewährten Unterstützungen.
7. Die General-Impftabelle.
8. Summarische Verzeichnisse der Medicinalpersonen. Zur geheimen Registratur ist von jeder einzelnen Veränderung kurze Nachricht zu nehmen.
9. Alle drei Jahre ein namentliches Verzeichniss der Aerzte, so wie aller Medicinal- und Sanitätsanstalten.
10. Die General-Veterinärberichte von den Departementsthierärzten.
11. Die Gebäranstalten.
12. Oeffentliche und Privat-Irren-, Heil- und Pflegeanstalten.
13. Cholera. Von 14 zu 14 Tagen ist nach dem Ausbruch und am Schluss der Epidemie ausführlicher Bericht zu erstatten, sowohl in medicinalpolizeilicher als in scientifischer Beziehung.
14. Das dienstliche Verhalten der Medicinalbeamten, ihre Qualification für die Stelle, die sie bekleiden, und für höhere Stellen, zu denen sie zu empfehlen sind.

C. Kreismedicinalbehörden.

Wie bei der Regierung der Oberpräsident, so hat hier der Landrath das Recht und die Verpflichtung, das öffentliche Gesundheitswesen in seinem Kreise zu leiten und zu überwachen. Hier steht ihm der Kreisphysikus zur Seite, der ihm jedoch coordinirt ist, indem beide der Regierung untergeordnet sind. Nächst diesem fungiren der Kreiswundarzt und Kreisthierarzt.

Der Kreisphysikus, in den Stadtkreisen Stadtphysikus, erhält auf den Vorschlag der Regierung seine Anstellung vom Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten, und muss nicht bloss im Besitz der staatsbürgerlichen Rechte, und als Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer vereidet sein, sondern noch vorher seine specielle Qualification durch eine besondere, vor der wissenschaftlichen Deputation abzulegende Prüfung (Physikats-Prüfung) nachweisen.

Der Kreisphysikus ist das Organ der Regierung in Bezug auf Medicinal- und Sanitätspolizei, er hat sonach die Aufsicht und die Controle über die in seinem Kreise wohnenden Medicinalbeamten und Medicinalpersonen und Medicinalanstalten, und die commissarische Ausführung aller Maassregeln, welche die öffentliche Gesundheitspflege betreffen. Den Gerichten gegenüber ist er vereideter Sachverständiger, welcher in civil- und criminalgerichtlichen Fällen von ihnen in erster Reihe aufgefordert werden kann, ein sachverständiges medicinischen Gutachten abzugeben, und die legalen Obductionen zu vollziehen. Sie sollen aber auch dazu beitragen, die Medicin als Wissenschaft im Allgemeinen zu fördern, und sie sind es daher auch, aus denen der Staat sich seine höheren Medicinalbeamten erwählt.

Eine ähnliche Organisation des Sanitätsdienstes im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege finden wir in fast allen übrigen deutschen Ländern.

In jüngster Zeit hat die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege eine mächtige Bewegung in Deutschland hervorgerufen, welche zunächst von den ärztlichen Kreisen ausging, bald aber ein weiteres Interesse in den Kreisen der Politiker und Gemeindebehörden in Anspruch nahm.

Das rasche Wachsthum der grossen Städte, die dadurch herbeigeführte Anhäufung grosser Menschenmassen in denselben, das Beispiel der englischen Communalverwaltungen und die Wirkungen der letzten grossen Epidemien hatten auch in den grösseren deutschen Städten die Ueberzeugung hervorgerufen, dass die bestehenden Einrichtungen den Anforderungen an die öffentliche Gesundheitspflege nicht genügten. Man erkannte die Nothwendigkeit einer reichlicheren Versorgung mit gesundem Trinkwasser und begann die Frage der Entwässerung und der wirksameren Beseitigung der schädlichen Abfallstoffe in's Auge zu fassen. Die Erfahrungen, welche hierüber in Deutschland vorlagen, waren unzureichend, und die Streitfrage, ob die Abfallstoffe durch Abfuhr oder durch Canalisation zu beseitigen seien, führte innerhalb und ausserhalb der Gemeindebehörden zu lebhaften Erörterungen, ohne ihre Entscheidung zu finden. Die Wichtigkeit dieser Frage und die Dringlichkeit ihrer Lösung war nicht zu verkennen, und es lag nahe, für die Regelung derselben wie mancher anderen, auf die öffentliche Gesundheitspflege bezüglichen Angelegenheiten die Gesetzgebung des Norddeutschen Bundes und des Reiches in Anspruch zu nehmen. Die Bestrebungen der ärztlichen Kreise und der Gemeindebehörden boten sich die Hand zu gemeinsamen Anträgen an den Reichstag.

Der Erlass eines Reichsgesetzes über die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege setzt nicht nothwendig voraus, dass das Reich selbst die Verwaltung zu übernehmen habe. Wie bei Einführung einer gemeinsamen Gerichtsorganisation die Einsetzung der Gerichtsbehörden und die Aufsicht über dieselben den betheiligten Bundesstaaten überlassen bleibt, so kann durch ein Reichsgesetz auch *eine gemeinsame Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege angeordnet werden, ohne dass dadurch die Verwaltung den einzelnen Bundesstaaten entzogen zu werden braucht.*

Fürst *Bismark* hat in seiner bekannten Energie die Angelegenheit bereits in die Hand genommen, und schon wird auf seine Anordnung die Einleitung zur Errichtung eines Reichsamtes für öffentliche Gesundheitspflege getroffen. Als Fachmänner wurden hierbei die Autoritäten *Varrentrapp* aus Frankfurt, *Reclam* aus Leipzig und *Hirsch* aus Berlin berufen. Der bezügliche Gesetzentwurf wird demnächst von dem Bundesrathe ausgearbeitet werden.

Nun wo die Centralbehörde für die Gesundheitspflege, freilich noch nicht mit einem eng umschriebenen Wirkungskreise, in Deutschland gebildet ist, dürfte die Vervollständigung einer organisch gegliederten öffentlichen Sanitätsverwaltung durch Bildung von Provinzial- und Localgesundheitsbehörden kaum mehr lange auf sich warten lassen.

Die Localgesundheitsbehörden für grössere Städte werden als städtische Gesundheitsräthe, für die ländliche Bevölkerung als Kreisgesundheitsräthe herzustellen sein.

Frankreich besitzt das nachahmungswürdige Institut der Local- und Kreisgesundheitsräthe bereits seit dem Anfange unseres Jahrhunderts, wie es sich überhaupt seit Jahren einer sehr gut geordneten, gegliederten Sanitätsverwaltung erfreut. Die Institution der Conseils *d'hygiène publique et de salubrité* wirkt segenreich und hat sich bereits bei der ganzen Bevölkerung eingelebt; sie sind in Städten, Cantonen und Departements die fachmännischen Organe der Verwaltung.

Der erste Gesundheitsrath wurde schon im Jahre 1802 durch den damaligen Polizeipräfecten von Paris, Dubois, errichtet. Derselbe bestand ursprünglich nur aus vier besoldeten Mitgliedern, vorzugsweise Chemikern, und hatte die Aufgabe, dem Polizeipräfecten, dem die Sorge für die Gesundheit der Stadt Paris oblag, mit Untersuchungen und Berichten über Getränke, Viehseuchen, Manufacturen, Werkstätten und andere ähnliche industrielle Anlagen an die Hand zu gehen. Allmälig erst wurde seine Organisation erweitert und vervollständigt, und eine ganz geregelte Thätigkeit desselben beginnt erst mit dem Jahre 1807. Die Zahl seiner Mitglieder wurde damals schon auf sieben erhöht, und es wurde ihm nicht nur die Ueberwachung der Maassregeln zur Verhütung der Epidemieen und Epizootien, sondern auch die Aufsicht über die Beerdigungen, den Bau und Unterhalt der Latrinen und aller sonstigen Anlagen, die der Gesundheit der Stadt nachtheilig sein könnten, übertragen.

Im Jahre 1832 finden wir das Conseil d'hygiène publique bereits aus zwölf wirklichen, d. h. besoldeten, und aus sechs beigeordneten Mitgliedern bestehen. Es zählt ausserdem noch eine unbestimmte Anzahl Ehrenmitglieder, wozu jedoch nur frühere wirkliche Mitglieder ernannt werden können, und einige weitere Mitglieder, die in Folge ihrer sonstigen Stellung ihm angehören, wie der Decan der medicinischen Facultät der Universität und der Professor der Hygiene und der gerichtlichen Medicin, seit 1838 auch der Oberingenieur und ein Architect der Stadt, sowie zwei weitere höhere Verwaltungsbeamte der Municipalität von Paris, und seit 1844, um auch den hygienischen Verhältnissen des Militärs volle Rechnung zu tragen, ein Oberarzt der Armee.

Während bis hierher ein solches Conseil d'hygiène publique et de salubrité nur in Paris als die Einrichtung des dortigen Polizeipräfecten bestand, wurde im Jahre 1848 durch ein allgemeines Gesetz die Errichtung ähnlicher Gesundheitsräthe nicht nur in jedem Departement, sondern in jedem Arrondissement beschlossen, und selbst in den kleinsten Verwaltungskreisen, den Cantons, sollen, soweit dies angeht und wünschenswerth erscheint, besondere Gesundheitscommissionen die Gesundheitsräthe des Arrondissements in ihrer Thätigkeit unterstützen. Die wesentlichen Bestimmungen dieses Gesetzes sind die folgenden:

Die Gesundheitsräthe des Arrondissements haben alle von dem Präfecten oder dem Unterpräfecten ihnen zugewiesenen, die öffentliche Gesundheitspflege des Arrondissements betreffenden Gegenstände und Fragen zu bearbeiten und darüber zu berichten. Sie können und sollen insbesondere über die folgenden Gegenstände um Rath gefragt werden: 1) die hygienische Verbesserung der Wohnungen und sonstigen Localitäten; 2) die Maassregeln zur Verhütung und Beseitigung endemischer, epidemischer und ansteckender Krankheiten; 3) die Viehseuchen; 4) die Verbreitung der Vaccine; 5) die Organisation und Leitung der den Armenkranken zu leistenden ärztlichen Hülfe; 6) die Mittel zur Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse der industriellen wie der ackerbauenden Bevölkerung; 7) die gesundheitlichen Verhältnisse der Werkstätten, Schulen, Hospitäler, Irrenhäuser, Wohlthätigkeitsanstalten, Kasernen, Arsenale, Gefängnisse, Armenhäuser, Asyle u. s. w.; 8) die Frage der Findelkinder; 9) die Qualität der Nahrungsmittel, der Getränke und der im Handel vorkommenden sonstigen Genussmittel und Arzneien; 10) die Verbesserung der dem Staate, den Departements, den Gemeinden oder Einzelpersonen gehörigen Mineralwasseranstalten und die Mittel, deren Gebrauch den Armenkranken zugänglich zu machen; 11) die Gesuche um Gestattung, Verlegung oder Beseitigung von gefährlichen, schädlichen oder lästigen Bauanlagen; 12) die grossen,

gemeinnützigen Arbeiten, Bau von Häusern, Schulen, Gefängnissen, Kasernen, Häfen, Kanälen, Brunnen, Markthallen, Abläufen, Friedhöfen, Strassen u. s. w., soweit die öffentliche Gesundheitspflege dabei betheiligt ist.

Die Gesundheitsräthe der Arrondissements haben alle auf die Sterblichkeit und ihre Ursachen sowie auf die Topographie und Statistik des Arrondissements bezüglichen Documente, soweit dies die öffentliche Gesundheitspflege angeht, zu sammeln und zu ordnen und an den Präfecten des Departements einzuschicken, welcher Abschrift davon an den Handelsminister zu richten hat.

Der Gesundheitsrath des Departements dagegen hat die Aufgabe, Gutachten abzugeben über alle von dem Präfecten ihm zugewiesenen, die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden Fragen, namentlich über alle, mehrere Arrondissements oder auch das ganze Departement angehende Gegenstände. Er hat ausserdem, nach Anweisung des Präfecten, die Arbeiten der Gesundheitsräthe der Arrondissements zusammenzufassen und zu ordnen, und in jedem Jahre über dieselben einen Generalbericht dem Präfecten abzustatten, der in Verbindung mit den erforderlichen Anlagen durch diesen alsbald dem Handelsminister einzusenden ist.

In der Einleitung zu diesem, die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in den Departements und Arrondissements regelnden Gesetze wird zur Begründung desselben mit Recht hervorgehoben, dass bisher die wichtigsten, die öffentliche Gesundheit nahe berührenden Gegenstände, wie der Zustand der Fabriken, der Schulen, der Hospitäler, Armenhäuser und Gefängnisse, die Herrichtung von Kanälen und Abläufen, von Wasserbehältern, Brunnen, Hallen, Märkten u. s. w. entweder ganz unbeachtet geblieben oder thatsächlich von Behörden entschieden worden wären, denen jedes wohlbegründete Urtheil darüber abgehe. Namentlich machten diese Uebelstände in den kleinen Städten und Landgemeinden sich fühlbar, bei deren Behörden die erforderlichen besonderen Kenntnisse nicht vorauszusetzen wären, während in den grösseren Städten die Magistrate sich viel leichter den nöthigen Rath an geeigneter Stelle holen könnten u. s. w.

Für Paris selbst jedoch musste die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege eine etwas andere werden als in den übrigen Theilen des Landes. Die Hauptstadt selbst ist zwar auch in 12 Arrondissements eingetheilt — oder war dies vielmehr zu der damaligen Zeit und vor der spätern Erweiterung der Stadt —, aber diese 12 Arrondissements bilden im Grunde doch nur eine grosse Gemeinde mit einem gemeinsamen Municipalrath, und die Vorstände dieser Arrondissements, hier nur Maires, haben nicht die Machtvollkommenheit der Unterpräfecten, die sonst an der Spitze der Arrondissements stehen. Ein besonderes Gesetz vom 15. December 1851 bestimmte daher, dass der bisherige Gesundheitsrath der Polizeipräfectur von Paris unter dem Titel „Conseil d'hygiène publique et de salubrité du departement de la Seine“ fortzubestehen habe, dass aber unter ihm für jedes der 12 Arrondissements von Paris und für die benachbarten Arrondissements von Sceaux und St. Denis, sowie für die vereinigten, der Polizeipräfectur von Paris untergebenen Gemeinden von St. Cloud, Sèvres und Meudon besondere Gesundheitscommissionen zu errichten seien, deren jede aus neun, unter den notablen Einwohnern der Arrondissements zu wählenden Mitgliedern bestehen soll, unter denen wenigstens zwei Aerzte, ein Chemiker, ein Thierarzt, ein Architect und ein Ingenieur sein muss. Die Mitglieder werden nach einem dreifachen Vorschlage des Maires für jede Stelle von dem Präfecten auf 6 Jahre ernannt, scheiden jedes Jahr zu einem Drittheil aus, sind jedoch stets wieder wählbar. Diese Gesundheitscommissionen, an deren wenigstens jeden Monat zu haltenden

Sitzungen auch ein Mitglied des obern Gesundheitsrathes mit berathender Stimme theilnehmen kann, haben sich über Alles zu unterrichten, was die öffentliche Gesundheit in ihrem Bereiche betrifft; sie haben den Polizeipräfecten auf die gesundheitswidrigen Zustände ihres Arrondissements aufmerksam zu machen und die Mittel zu deren Beseitigung anzugeben; sie können, nach Anweisung des obern Gesundheitsrathes, über alle die oben erwähnten, den Gesundheitsräthen der Arrondissements zuständigen Gegenstände und Maassregeln um Rath gefragt werden; sie betheiligen sich bei allen ausserordentlichen, zur Verhütung und Beseitigung etwaiger epidemischer Krankheiten zu ergreifenden Maassregeln, und sollen namentlich auch den später zu erwähnenden besonderen Commissionen, denen die Sorge für die ungesunden Wohnungen obliegt, helfend und unterstützend an die Hand gehen, sei es, dass sie, wo solche Commissionen noch nicht bestehen, deren Bildung veranlassen, sei es, dass sie den schon bestehenden die ihnen bekannt werdenden ungesunden Wohnungen zur Anzeige bringen.

Es ist leicht einzusehen, zu welchem Umfange durch diese Einrichtungen die Aufgaben und Arbeiten des obern Gesundheitsrathes anwachsen mussten Eine weitere Verstärkung desselben wurde denn auch bald nöthig, und seit dem Jahre 1852 besteht derselbe aus 15 ordentlichen und 6 ausserordentlichen Mitgliedern, einem Ehrenmitglied und aus 10 Mitgliedern, die durch ihre besonderen sonstigen Functionen dazu berufen sind.

Im Königreiche der Niederlande ist das Medicinalwesen im Jahre 1865 neu und mit wenigen Ausnahmen vollständig organisirt worden. Es ist bis jetzt durch 4 Gesetze geordnet, die alle vom 1. Juni 1865 erlassen sind. Sie umfassen:

1. Das Gesetz zur Regelung der medicinischen Staatsaufsicht.
2. Das Gesetz zur Regelung der Bedingungen für die Erlangung der Befugniss als Arzt, Apotheker oder Hebamme.
3. Das Gesetz zur Regelung der medicinischen Praxis.
4. Das Gesetz zur Regelung des Apothekerwesens.

Hier interessirt uns zunächst das ersterwähnte, nämlich das

Gesetz zur Regelung der medicinischen Staatsaufsicht.

§. 1.

Allgemeine Bestimmungen.

Artikel 1. Die medicinische Staatsaufsicht umfasst:

a. die Untersuchung des Standes der Volksgesundheit und, wo nöthig, die Anweisung und Beförderung von Mitteln um sie zu verbessern;

b. die Handhabung der Gesetze und Verordnungen, welche im Interesse der Volksgesundheit gegeben sind.

Art. 2. Sie ist, unter dem Minister des Innern, übertragen an:

a. Inspectoren und Adjunct-Inspectoren;

b. medicinische Räthe.

Wenn nöthig werden für einzelne Unterabtheilungen der medicinischen Staatsaufsicht temporär oder dauernd besondere Inspectoren angestellt.

Art 5. Die Medicinalbeamten, die Mitglieder und die stellvertretenden Mitglieder der medicinischen Räthe (diese wenn sie mit einer Ermächtigung des Medicinalinspectors der Provinz versehen sind) sind befugt alle öffentlichen Gebäude, Schulen, Wohlthätigkeitsanstalten, Schlafstellen und Fabriken oder andere Werkstätten, Kasernen und Gefängnisse zu betreten, um sich, zur Förderung der Gesundheit, so viel als möglich Kenntniss von dem Zustande und der Einrichtung dieser Gebäude zu verschaffen.

Sind die erwähnten Gebäude oder Theile derselben nicht zu öffentlichen Zwecken bestimmt, dann dürfen sie nur in Begleitung des Bezirksrichters (Kantonregter), des Vorstehers oder eines Mitgliedes der Gemeindebehörde oder eines Polizeicommissärs betreten werden.

Durch denjenigen, welcher in Folge obiger Bestimmungen dabei zugegen war, wird darüber und über die Gründe, die dazu geleitet haben, innerhalb zweimal vier und zwanzig Stunden Protokoll aufgenommen und dem Einwohner abschriftlich mitgetheilt, dessen Wohnung betreten ist.

Die Verweigerung der Zulassung oder thätliche Verhinderung dieser Untersuchung wird mit Geldstrafe von 25 bis 75 Gulden geahndet.

Art. 6. Die im vorigen Artikel genannten Personen sind befugt, die Uebertretung der, zur Beförderung der Volksgesundheit erlassenen Gesetze und allgemeinen, provinzialen oder localen Verordnungen protokollarisch festzustellen. Sie senden die Protokolle der Staatsanwaltschaft. Der Adjunctinspector, die Mitglieder und stellvertretenden Mitglieder des medicinischen Rathes senden zu gleicher Zeit dem Inspector Abschrift davon.

Art. 7. Der Minister des Innern convocirt jährlich wenigstens einmal die Inspectoren, und sofern er es nöthig findet, die Adjunctinspectoren, zur Erwägung der Angelegenheiten, welche zur medicinischen Staatsaufsicht gehören.

Er ist befugt, andere Sachverständige mit berathender Stimme zur Theilnahme an diesen Zusammenkünften einzuladen.

Er ist Vorsitzender in diesen Zusammenkünften. Für seine Abwesenheit ernennt er einen Stellvertreter.

Art. 8. Er erstattet jährlich einen, den Generalstaaten mitzutheilenden, Bericht über die Erfahrungen und über die Wirksamkeit der medicinischen Staatsaufsicht.

Dieser Bericht wird durch den Druck veröffentlicht.

§. 2.

Von den Medicinalbeamten.

Art. 9. Die in Art 2 a genannten Medicinalbeamten stehen in festem Gehalt und bekommen Bureau-, Reisekosten und Diäten aus der Staatskasse.

Sie dürfen nicht die Arzneikunst ausüben, nicht als Apotheker fungiren und ohne besondere Genehmigung kein anderes Amt bekleiden.

Art. 10. Für eine Provinz oder mehrere zusammen wird ein Medicinalinspector angestellt.

Dieser ist innerhalb dieses Bezirks beauftragt mit der Regelung alles dessen, was zur Wirksamkeit der medicinischen Staatsaufsicht gehört.

Er ist Mitglied und Vorsitzender des medicinischen Rathes.

§. 11. Der medicinische Rath, dessen Mitglieder und stellvertretende Mitglieder und der Secretär stehen ihm in der Erfüllung seiner Aufgabe bei.

Die Medicinaladjunct-Inspectoren, die in seinem Bezirk angestellt oder temporär thätig sind, sind ihm untergeordnet.

Art 12. Er ist befugt, den medicinischen Rath und Commissionen von Mitgliedern oder Stellvertretern aus demselben zur Behandlung bestimmter Gegenstände zu berufen, so oft er es nöthig findet.

Er ist befugt andere Sachverständige mit rathgebender Stimme zur Theilnahme an diesen Sitzungen einzuladen.

Art. 13. Er ernennt so viele Commissionen als er nöthig findet, bestehend aus zwei Mitgliedern oder Stellvertretern des medicinischen Rathes, einem Arzte und einem Apotheker, welchen die Visitation übertragen wird der Apotheken, der Läden der Droguisten und des für Kauffahrteischiffe bestimmten Vorraths von Arzneimitteln und Instrumenten.

Diese Commissionen senden ihm ihre Fundberichte, die von ihnen aufgenommenen Protokolle und nöthigenfalls die untauglich befundenen Arzneimittel oder Instrumente mit einem Gutachten über Nothwendigkeit und Zeitbestimmung einer Nachrevision der nicht genügend befundenen Apotheken.

Die Untersuchung der untauglich befundenen oder verdächtigen Arzneimittel oder Instrumente und die Nachrevisionen werden auf Aufforderung des Inspectors durch drei vom Inspector dazu gewählte Mitglieder oder Stellvertreter des medicinischen Rathes, einem Arzte und zwei Apothekern, ausgeführt.

Die Lieferanten der zu untersuchenden Arzneimittel dürfen an Commissionen zu deren Untersuchung nicht Theil nehmen.

Art. 14. Der Inspector theilt mit oder ohne Mitwirkung des medicinischen Rathes seine Bemerkungen und Vorschläge dem permanenten Ausschuss der Provinzialstände (Gedeputeerde Staten) und (den Gemeindebehörden, nämlich) dem Bürgermeister und Assessoren (Wethouders) mit.

Die Behörden ihrerseits berathen mit ihm alles was die Volksgesundheit betrifft.

Wo und insofern Localverordnungen die Volksgesundheit bezwecken, theilen die Gemeindebehörden die getroffenen Maassregeln dem Inspector mit.

Art. 15. Die Gemeindebehörden senden ihm monatlich, und bei erhöhter Mortalität auf sein Ersuchen wöchentlich, eine Angabe der Todesfälle in ihrer Gemeinde, nach einem vom Minister des Innern dazu vorgeschriebenen Schema.

Sie berichten ihm die Niederlassung, das Wegziehen, Absterben und soviel ihnen bekannt, das Niederlegen der Praxis jedes Arztes, jedes Apothekers und jeder Hebamme in ihrer Gemeinde.

Art. 16. Beim Auftreten einer die Volksgesundheit bedrohenden oder aussergewöhnliche Sterblichkeit verursachenden Krankheit erstattet der Inspector Bericht darüber an den Minister des Innern, an den permanenten Ausschuss der Provinzialstände und an die Medicinalinspectoren der benachbarten Provinzen.

Er macht sich persönlich bekannt mit der Natur der Krankheit und ordnet mit den competenten Behörden und Aerzten die nöthigen Maassregeln an.

Art. 17. Er visirt kostenfrei die Befugnissscheine derer, die sich in seinem Bezirk als Aerzte, Apotheker oder Hebammen niederlassen.

Art. 18. Er begleitet den Justizbeamten bei der Visitation der Irrenanstalten.

In Verhinderungsfällen kann er damit ein Mitglied oder einen Stellvertreter des medicinischen Rathes beauftragen.

Art. 19. Jedes Jahr vor dem Monat Mai erstattet er über die Wirksamkeit der medicinischen Staatsaufsicht dem Minister des Innern und dem permanenten Ausschuss der Stände seiner Provinz Bericht.

Art. 20. Der Minister des Innern weist den Adjunctinspectoren ihren Wirkungskreis an und bestimmt die Functionen, worin sie den Inspector vertreten können.

Innerhalb dieses Wirkungskreises haben die Adjunctinspectoren gleiche Befugniss als die Inspectoren.

§. 3.

Von den medicinischen Räthen.

Art. 21. Für eine oder mehrere Provinzen zusammen wird ein medicinischer Rath ernannt. Dieser besteht aus dem Medicinalinspector, aus dem Adjunctinspector, wenigstens sechs, höchstens zehn Aerzten, wenigstens zwei, höchstens sechs Apothekern, und einem Rechtsgelehrten als Mitgliedern.

Der Minister des Innern ernennt jährlich bei jedem medicinischen Rathe einen Secretär, der, wenn er sonst nicht Mitglied ist, kein Stimmrecht hat.

Art. 22. Der medicinische Rath wird wenigstens zweimal jährlich durch den Vorsitzenden einberufen. Er wird auch durch ihn einberufen, wenn mehr als die Hälfte der Mitglieder schriftlich und motivirt darum ersuchen.

Die Sitzungen sind öffentlich.

Art. 23. Der medicinische Rath ist befugt, innerhalb seines Bezirks correspondirende Mitglieder zu ernennen.

Diese theilen dem Rathe und den Medicinalbeamten alle nöthigen oder verlangten Aufschlüsse mit, die auf die medicinische Staatsaufsicht Bezug haben.

Art. 25. Die Mitglieder des Rathes werden auf drei Jahre ernannt. Jährlich tritt, soweit es möglich ist, ein Drittel der Mitglieder aus. Die austretenden Mitglieder können erst nach einem Jahre wieder gewählt, können aber zu Stellvertretern ernannt werden.

Die Stellvertreter werden auf drei Jahre ernannt, können aber beim Austreten gleich wieder ernannt werden.

Art. 26. Der Minister des Innern bestimmt den Standort der Medicinalbeamten und der Sitzungen der medicinischen Räthe, stellt die Reihenfolge des Ausscheidens fest und regelt die Stellvertretung der Medicinalbeamten und der Mitglieder der medicinischen Räthe.

Auch England, jenes Land, in welchem man vielleicht den meisten Sinn für öffentliche Gesundheit an den Tag legt, erfreut sich des Instituts der Ortsgesundheitsräthe, die sich auch hier zum Theil recht gut bewährt haben. Wir sagen zum Theil, weil die Resultate im Grossen und Ganzen wohl recht günstig, doch nicht vollkommen sind. Der Grund liegt darin, dass England noch kein einheitliches Gesundheitsgesetz besitzt, so dass

durch Specialgesetze die hygienische Thätigkeit den verschiedenen Aemtern und Behörden (Board of health, board of works, Poor law board, Sewage Comissions etc.) zugewiesen ist.

Auch in Amerika wird der Gesundheitspflege in neuester Zeit die öffentliche Aufmerksamkeit in besonderem Grade zugewendet. Seit 1866 besitzt New-York eine neue Gesundheitsacte, welche auf dem Princip beruht, dass der Schutz der öffentlichen Gesundheit gegen Seuchen und sonstige Schädlichkeiten oberstes Gesetz, und dass es die Aufgabe des Gesundheitsrathes ist, alles das zu verhüten und zu überwachen, woraus Gefahr und Nachtheil für die öffentliche Gesundheit entstehen kann. Die wenigen Vorschriften dieser Gesundheitsacte, die geradezu und unbedingt befehlender Natur sind, machen es dem Gesundheitsrath möglich, mit den Ursachen seuchenartiger Krankheiten und mit allen absichtlichen oder zu vermeidenden Uebertretungen der hauptsächlichen sanitären Gesetze und Verordnungen auf kürzestem Wege fertig zu werden; aber die Statuten und die auf diese Statuten gegründeten Instructionen, die der Gesundheitsrath im Verein mit seinen rechtsgelehrten Berathern für sich aufgestellt hat, sorgen in solcher Weise für seine hülfeleistende Thätigkeit, dass bei richtiger Anwendung die Zahl der zu vermeidenden und aus Sorglosigkeit entspringenden Uebertretungen der Gesundheitsgesetze sich bald beträchtlich vermindern muss.

Dieses New-Yorker Gesundheitsgesetz, dessen Erscheinen, nach einer langen Kette vorausgegangener Missgriffe, von Seite der Bevölkerung und der fachmännischen Kreise mit ungetheilter Befriedigung und lebhafter Genugthuung begrüsst wurde, bestimmt zunächst: 1. die Errichtung eines „Stadt-Gesundheitsdistrictes“ (Metropolitan Health-District, Sanitätsgemeinde), dessen Grenzen mit jenen des Polizeirayons übereinstimmen, und 2. die Einsetzung einer besondern „Gesundheitsbehörde“ (Board of Health) für jeden dieser Districte.

Diese Behörde wird zusammengesetzt aus vier Polizeicommissären (Police Commissioners), dem Hafen-Gesundheitsbeamten (Health-Officier of the port) und vier Gesundheitscommissären (Sanitary-Commissioners). Drei dieser letztgenannten müssen Aerzte sein, und einer derselben hat seinen Wohnsitz in Brooklyn aufgeschlagen. Die Amtsdauer der Commissäre ist vorläufig auf vier Jahre festgesetzt.

Die Behörde (Board) wählt ihre eignen Beamten (Officers), und deren Vorsitzender ist mit allen Machtbefugnissen („all the power and authority“) ausgestattet, welche kraft des Gesetzes vom 1. Mai 1865, §. 646, dem Stadtinspector (City-Inspector) in Bezug auf das Abschliessen, Lösen oder die Durchführung von Verträgen über die Strassenreinigung und sonstigen hierher gehörigen Angelegenheiten zukommt.

Die Gesundheitscommissäre geniessen als Mitglieder dieser Behörde einen Jahresgehalt von 2500 Dollars (= 5000 Gulden), der Gesundheitsbeamten und die Polizeicommissäre einen solchen von 500 Dollars (= 1000 Gulden). Während ihrer Functionsdauer ist ihnen die Annahme eines andern politischen oder municipalen Amtes untersagt.

Die Gesundheitsbehörde hat das Recht, einen „Gesundheitssuperintendent“ (Sanitary-Superintendent“), welcher ein erfahrener und geschickter Arzt („an experienced and skillful physician“) sein muss, und zwei Assistenten zu ernennen, deren Gehalt beziehungsweise für den ersten (5000 Dollars = 10,000 Gulden), für jeden der Assistenten 3500 Dollars (= 7000 Gulden) nicht übersteigen soll. Unter die Botmässigkeit des Superintendenten ist die praktische Oberleitung über alle Angelegenheiten, mit Ausnahme der Polizei, gestellt. Er hat der Behörde allwöchent-

lich — nach Bedarf auch häufiger — schriftlichen Bericht zu erstatten über die Thätigkeit seiner Untergebenen und die Gesundheitsverhältnisse seines Districtes.

Einer der beiden Assistenten ist verpflichtet, in Brooklyn zu wohnen und daselbst das Amt des Superintendenten zu versehen.

Jede Behörde (Board) hat endlich fünfzehn Districtsinspectoren (Distric-Inspectors) zu ernennen, von denen zehn erfahrene Aerzte und mit dem Districte, den sie zu versehen haben, wohl vertraute Persönlichkeiten sein sollen. Jede derselben hat zweimal wöchentlich schriftlichen Bericht zu erstatten „über die Geschäfte, welche er laut den ihm vorgeschriebenen Instructionen ausgeführt, und wo er sie ausgeführt, ferner über jene Ereignisse, welche, zu seiner Amtsthätigkeit in Beziehung stehend, ihm zur Kenntniss gekommen sind und werth erscheinen, die Aufmerksamkeit der Behörde zu erregen.“

Die Machtvollkommenheiten, mit welchen die Behörde ausgestattet ist, sind überaus ausgedehnte, indem sie ohne Ausnahme alle Befugnisse und Amtspflichten (powers and duties) umfasst und ausübt, welche sämmtliche Sanitätsverhältnisse von New-York und Brooklyn betreffen, und vordem von verschiedenen Personen und Körperschaften der verschiedensten Kategorien ausgeübt wurden. Es ist ihr unumschränkte Gewalt eingeräumt, um Schädlichkeiten aller Art zu beseitigen („peremptory power is given it, to remove nuissances of every description and kind“), — Alleen, Strassen, Canäle (Sewers), öffentliche Gebäude und Wasserleitungen zu reinigen und rein zu erhalten, und alle Schritte zu unternehmen, welche als nothwendig erkannt werden, um die benachbarten Anwohner vor Erkrankungsgefahr sicher zu stellen („to insure the safety from disease of those persons residing in such vicinities“).

Bei drohendem oder bereits erfolgtem Ausbruche einer Epidemie liegt der Behörde die Verpflichtung ob, „derartige Maassregeln zu treffen, anzuordnen und in Vollzug zu setzen, und jene Ausgaben für die Erhaltung des öffentlichen Wohles zu bestimmen, welche sie nach bestem Wissen und Gewissen im Interesse des Allgemeinwohles und der Gesundheit für erforderlich hält (as it may in good faith declare the public safety and health to demand), und welchen der Staatsgouverneur (Governor of the State) seine schriftliche Einwilligung ertheilt. Die Ausführung dieser ausserordentlichen Vollmachten jedoch erheischt auch – insoweit sie mit aussergewöhnlichen Auslagen verbunden ist — die schriftliche Zustimmung von mindestens sechs Mitgliedern der Behörde.“

Die Behörde hat ein Geburts- und Sterberegister zu führen, Maasse und Gewichte zu inspiciren, mit den Quarantänecommissären zu cooperiren, den Gesundheitsbehörden der benachbarten Districte wichtige Sanitätsnachrichten (informations) mitzutheilen, für die strenge Durchführung der Gesetze über den Verkauf ungesunder Lebensmittel oder gesundheitsschädlicher Getränke Sorge zu tragen, desgleichen die Ausführung des Impfgeschäftes und der anderweitigen Präventivsanitätsmaassregeln zu überwachen. Es liegt ihr endlich die Verpflichtung ob, dem Staatsgouverneur jährlich Bericht zu erstatten über die Gesundheitsverhältnisse des Districtes, über die von ihr erlassenen Verordnungen und getroffenen Einrichtungen, über die gemachten Ausgaben, — und alljährlich bis längstens 10. Mai ein „Gesetzbuch der Gesundheitsverordnungen“ (Code of health-ordinances) zu veröffentlichen, deren Uebertretung gesetzliche Strafen nach sich zieht.

Als eine höchst wichtige und gemeinnützige Einrichtung ist das Aufliegen eines öffentlichen Beschwerdebuches (kee-

ping open of a public complaint-book) zu bezeichnen, in welchem die Bürger den Commissären Schädlichkeiten, welche Abhülfe erheischen, bekannt geben. Durch diese Einrichtung wird die Behörde unmittelbar in die Lage versetzt, rasch Kenntniss zu erhalten von vielen kleineren Unzukömmlichkeiten, deren Vorhandensein sich vielleicht der Aufmerksamkeit der untergeordneten Beamten entzog.

Ausser den bereits oben erwähnten Beamten bestimmt das Gesetz auch die Anstellung eines Gesundheitsingenieurs (Sanitary-Engineer), welchem die Aufgabe obliegt, alle Vorschläge zu prüfen, Localitäten zu überwachen und der Behörde bezügliche Gutachten abzuliefern. Desgleichen ist auch reichlich Vorsorge getroffen für die Anstellung einer genügenden Anzahl von Schreibern und Subalternbeamten.

Die Ernennungen der Sanitätscommissäre erfolgen von dem Gouverneur und werden durch den Senat bestätigt.

Getreide.

Unter den vegetabilischen Nahrungsmitteln ist bei uns das Getreide die Hauptnahrung der gesammten Bevölkerung; reich an festen Bestandtheilen, arm an Wasser, und bei geringem Umfang sehr nahrhaft (zumal sämmtliche zur Ernährung nöthigen Nährstoffe in nahezu zweckentsprechendem Verhältniss darin enthalten sind), in ihren verschiedenen Formen haltbar, genussbereit, von constanter Zusammensetzung, der Fälschung wenig zugänglich, leicht transportabel, unerschöpflich und leicht zu beschaffen, sind die Cerealien unter allen Verhältnissen der vorzüglichste und unentbehrlichste Verpflegungsartikel.

Die Gerste wird von Plinius das älteste Getreide genannt und die alten Griechen tractirten damit ihre Helden, aber die Homerischen Heroën assen schon auch Weizenkuchen und die römischen Soldaten bekamen zu Galen's Zeiten nur noch zur Strafe Gerstenbrod, weil man es für zu wenig nährend und kräftigend hielt. Die alten Germanen nährten sich nach Plinius nur von Hafer. Doch hatte auch wohl schon frühzeitig die Gerste grosse Verbreitung. Gegen das Mittelalter hin wurde sie allmälig vom Roggen verdrängt. Während in Frankreich die Production des Weizens zum Roggen sich wie 3 : 1 verhält, so ist das Verhältniss in Preussen 1 : 3.5. Indessen wird das Gebiet des Roggens, wie es scheint, immer kleiner, was unzweifelhaft für den höhern Nährwerth des Weizens spricht, wenn auch die Wissenschaft bisher nicht im Stande war, in dieser Beziehung durchgreifende Unterschiede aufzufinden, ja die Gewohnheit des Genusses dem Roggenbrode im täglichen Gebrauche den Vorzug gibt.

Die Bestandtheile des Roggenkorns sind im Durchschnitte nach den Analysen von Wolff, Fresenius und Payen folgende: 15.2 Wasser, 11.6 Eiweissstoff, 54.6 Stärke, 8.5 Gummizucker, 1.6 Fett, 2.4 Asche, 7.5 Holzfaser. Weizen enthält nach Wunder, Ondemans, Péligot im Durchschnitt 15.4 Wasser, 11.3 Eiweissstoff, 60.8 Stärke, 5.3 Gummizucker, 1.4 Fett, 1.7 Asche, 3.9 Holzfaser. Dazu kommen noch die mineralischen Bestandtheile. Roggen und Weizen haben gleiche elementare Zusammensetzung; Reichthum an Stärkestoffen, Fette und Salze ungenügend; die Eiweissstoffe (Fibrin, Albumin, Caseïn, Leim) erreichen nicht ganz das normale Durchschnittsverhältniss zu den Stärkestoffen, qualitativ steht Weizeneiweiss dem thierischen Proteïn näher als Roggeneiweiss, was vielleicht einen höheren Nährwerth des ersteren begründet.

Die Cellulose des Getreides besteht aus incrustirten Zellen, die für den menschlichen Organismus kaum einen Nährwerth besitzen, vielmehr durch ihre mechanisch reizenden Eigenschaften auf die Verdauungsorgane

nachtheiligen Einfluss üben; daher sucht man die Cellulose, welche die Hülle der einzelnen Kerne bildet, beim Mahlen abzuscheiden, doch vermag dies die Mühle nur unvollkommen, anstatt der vorhandenen 3—6 $^0/_0$ Cellulose geben die besten (amerikanischen) 12—20 $^0/_0$ und die gewöhnlichen deutschen Mühlen 25 $^0/_0$ Kleie.

Roggenkleie besteht nach Untersuchungen von Grouven, Ondemans und Bibra im Durchschnitte aus 14.5 Wasser, 13.3 Proteïn, 34.8 Stärke, 11.1 lösliche Kohlenhydrate, 2.9 Fett, 3.5 Asche und 20.5 Holzfaser.

Kleie besteht demnach ausser in werthloser Holzfaser zum grossen Theil (60—70 $^0/_0$) aus Nährstoffen, besonders sehr vielen eiweisshaltigen, die der äusseren Zellhülle unmittelbar anliegen und mit ihr leicht entfernt werden; kleienhaltiges (grobes, dunkles) Mehl und Brod enthalten daher unzweifelhaft mehr Nährstoffe als kleienfreies (feines, weisses). Schwieriger ist die Frage zu beantworten, ob jenes auch zugleich für die menschliche Ernährung das Vorzügliche sei. Der Nährwerth eines Stoffes wird neben der chemischen Zusammensetzung wesentlich durch seine Assimilirbarkeit bedingt, die im Allgemeinen um so grösser ist, je homogener ein Nährstoff den Formenbestandtheilen des menschlichen Körpers und je leichter er der Einwirkung der Verdauungssäfte zugänglich ist. Von den eiweissartigen Bestandtheilen der Cerealien entspricht der Faserstoff dem thierischen Fibrin; sein unmittelbarer Werth scheint deshalb grösser als der von Caseïn und Kleber. Nach Bibra kommen auf 100 Thl. Proteïnstoffe im

	feinen Mehl	Kleien
Pflanzenfibrin .	75.16	58.20
Leim	20.62	40.26
Caseïn	4.22	1.54.

Die Kleie ist demnach im Verhältniss zum eigentlichen Mehl arm an Fibrin und reich an Leim und Caseïn, und wird der Nährwerth letzterer noch dadurch vermindert, dass sie in die mehr weniger incrustirten Cellulose-Zellen eingeschlossen sind und so die Einwirkung der Verdauungssäfte in hohem Grade erschwert ist. Nach Poggiale enthielt die Kleie noch 8 $^0/_0$ lösliche Bestandtheile, nachdem sie den Verdauungscanal nach unten passirt hatte. Nach den Untersuchungen von Henneberg verdaut das Rindvieh nur etwa die Hälfte der in Kleiennahrung gereichten Proteïnstoffe. Bezüglich des Menschen fehlen exacte Beobachtungen, der hier einfachere und raschere Verdauungsprocess macht es indess wahrscheinlich, dass der aus Kleien (-Brod) wirklich zur Ernährung verwendete Antheil an Proteïnstoffen noch geringer ist, zumal wenn man die Erschwerung und Störung der Verdauung berücksichtigt, die mit der Bewältigung des so in den Körper eingeführten Ballastes nothwendig verbunden sind.

Um die Nachtheile der Kleie im Brode, welche darin bestehen, dass dasselbe durch die hygroskopischen Eigenschaften der Kleie stets einen höheren Wassergehalt und dadurch grosse Neigung zur sauren Gährung und Schimmelbildung besitzt, zu vermeiden, ohne zugleich ihren Nährwerth zu verlieren, hat Mousids empfohlen, das Mehl mit einem wässerigen Aufguss der Kleie anzumachen. Fehling fand in solchem Wasser bis zu 27 $^0/_0$ feste Bestandtheile, davon bis zu 21 $^0/_0$ stickstoffhaltige; das so gewonnene Brod war gut und wohlschmeckend. Nach Fehling enthielt in 3 Proben der wässerige Auszug durchschnittlich 24.4, der saure 25.3 $^0/_0$ Rückstand, davon waren im letzten Falle durchschnittlich 11.5 $^0/_0$, im ersten 19.5 $^0/_0$ Stickstoffverbindungen. Feines Zermahlen der Kleie erstrebt denselben Zweck (vergl. I. Bd. S. 431).

Die Cerealien verderben, indem unter Einfluss von Wärme und Feuchtigkeit ihre Eiweissstoffe faulen und dann für die Stärkebestandtheile Anlass zur Gährung und Zersetzung werden. Wegen des geringen Wassergehalts ist indess diese Neigung nicht gross, bei höchstens 16 % Wasser und gleichmässiger Temperatur von nicht viel über 40° C. halten sich gesundes Getreide und Mehl lange unversehrt; künstliches Trocknen bis 10° und darunter erhöht die Haltbarkeit ohne dem Nährwerth Abbruch zu thun. Getreide ist wegen des Schutzes, den die holzige Hülle dem Inhalt der Körner gewährt, besonders haltbar (Mumienweizen), schwieriger ist Mehl aufzubewahren wegen seiner feinen Zertheilung, wodurch es dem Einfluss der Feuchtigkeit, Luft und Temperatur mehr ausgesetzt ist. Gutes trocknes Getreide, trocknes Mahlen bei guter Ventilation (amerikanische Mühlen) sind Vorbedingungen für die Haltbarkeit der Mehlvorräthe.

Die Getreidekörner müssen voll, dünnschalig, mehlig sein, trocken*), ohne Geruch, ohne Entfärbung, ohne fremde Beimengungen, ohne Insecten und Pilze. Bei gleichem Umfang ist das schwerste Korn das beste. Der wichtigste Pilz des Roggens ist claviceps purpurea als Ursache des **Mutterkorns**, Secale cornutum, eines schwarzbraunen, harten, länglichen Auswuchses. Der Genuss mutterkornhaltigen Brodes verursacht selten augenblicklich heftige Magendarmerscheinungen, meist geht die erste Verdauung gut von Statten und die Wirkungen des Mutterkorns äussern sich erst nach

*) Nach den von Payen veröffentlichten Versuchsresultaten über den verschiedenen Einfluss des Netzens des Getreides auf Gewicht und Maass desselben ergibt sich, dass Weizen, Roggen, Gerste und Hafer, die im normalen Zustande beziehungsweise 12.2 — 9.4 — 9.1 — 9,0 % Wasser enthielten, mit 5 % des Gewichts Wasser befeuchtet nach 24 Stunden eine räumliche Zunahme beim Weizen von 15, beim Roggen von 13, bei der Gerste und dem Hafer von je 10 % erlitten. Weiter zugefügte 5 Gewichtsprocente Wasser ergaben nach vollendeter Aufsaugung, d. h. 24 Stunden später, für Weizen und Roggen eine räumliche Zunahme von je 25 %, für Gerste von 18, für Hafer von 22 %. Dieselbe Befeuchtung in gleichem Verhältniss zum dritten Male vorgenommen, liess nach 24, im Ganzen also nach 72 Stunden, wahrnehmen, dass Weizen um 25.5, Roggen um 33, Gerste um 22, Hafer um 35 Maassprocente zugenommen hatten, während das Gewicht bei jeder Fruchtgattung durch alles beigegebene Wasser nur um 15 % vergrössert worden war. Demzufolge nimmt das Getreide bei Vermehrung des Feuchtigkeitsgehaltes dem Raume nach, also für das Verfahren des Messens, in weit grösserem Verhältniss zu, als dem Gewichte nach, so dass der Preisunterschied zwischen einer feuchten und trockenen Frucht, wenn nach dem Gewicht verkauft wird, weit geringer sein muss, als bei dem Verkauf nach dem Maasse. Was das Oelen des Getreides betrifft, so wird dieses nur bei Weizen vorgenommen. Es hat zum Zweck, den Weizen specifisch schwerer zu machen und ihm ein besseres Ansehen zu geben. Dieses Verfahren ist aber schon aus dem Grunde nicht zu billigen, weil das Oel durch den Einfluss der Luft ranzig wird und dem Mehle einen unangenehmen Geschmack ertheilt. Gewöhnlich bedient man sich zum Oelen des Weizens des Rapsöles und verwendet von demselben 40 bis 60 Quart für 100 Berliner Scheffel Weizen, um leichte Waare, indem man dieselbe mit dem Oele wiederholt fleissig umschaufelt, pro Scheffel 4 — 8 Pfd. schwerer zu machen. Durch das Oel sollen die Spitzen und rauhen Aussenseiten der Körner gleichsam abgeschliffen und geglättet werden, also in der Waagschale dichter zusammenfallen. Weil dabei nur 1 bis 2 % dem Maasse nach von den Körnern eingebüsst werden, der Preis sich aber für jedes Pfund, welches über 120 Pfund hinausgeht, um wenigstens 10 Silberpfennige höher stellt, so entsteht dadurch allerdings ein nicht unerheblicher Gewinn. Da man das Oel wegen seiner geringen Menge leicht übersehen kann, so ist es rathsam, dass man, um den Unterschied leichter herauszufinden, gleichzeitig mit dem verdächtigen Weizen auch solchen untersucht, von dem man bestimmt weiss, dass er nicht geölt ist.

3—4 wöchentlichem Genuss in allgemeiner Schwäche, Kriebeln, Krämpfen, Delirien u. s. w. als sogenannte Kriebelkrankheit. Weniger wichtig für die Hygiene sind die als Rost bekannten Pilze aus der Species Puccinia. Tilletia caries Tul. kommt im Weizen, doch auch in andern Getreidegräsern vor; seine Sporen sind kleiner als die des Rostpilzes, mit körnigem Inhalt. Von Insecten sind der Kornwurm und die Kornmotte am schlimmsten wegen ihrer immensen Verbreitung. Er ist 2''' lang, $^1/_2$''' breit, braunroth, mit grobpunktirtem Halsschild und gestreiftpunktirten Flügeldecken, Rüssel vorgestreckt, gekniete Fühler mit 6gliedriger Geisel, Füsse 4gliedrig. Die Larve ist fusslos, gekrümmt, wulstig, weiss, mit hornigem, nach den Fresswerkzeugen hin braunem Kopf, lebt in den Körnern und von ihrem Mehl. Die Kornmotte (Tinea granella, Linné) ist ein kleiner Schmetterling, dessen Raupe vom Mehl der Körner lebt und dieselben mit ihren Excrementen zu Häufchen verbindet. Sie ist beinfarben mit hellgrauem hornigem Kopf und Nackenschild, 16 Füsse, $3^1/_2$—$4^1/_2$''' lang.

Die fremden Samen, die im Getreide am gewöhnlichsten als Verunreinigungen vorkommen, sind: Taumellolch (Lolium temulentum), Rade (Argostemma githago), Trespe (Bromus secalinus), Hahnenkamm (rhinantus crista galli), Hederich (Raphanus raphanistrum), Wachtelweizen (Melampyrum arvense), Wicke (vicia), Ackerklee (trifolium arvense) und andere.

Lolch verursacht nach Seeger, Traube, Fantoni, Ramdohr und Andern Störungen der Verdauung, Kolik, Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Zittern, Krämpfe, Tod.

Nach Pellischeck sollen diese Symptome nicht eintreten, wenn das Korn vor dem Backen gedörrt und das Brod vor dem Gebrauch einige Tage liegen bliebt. Mit Alkohol gibt solches Mehl eine grünliche Lösung von widerwärtigem Geschmack und beim Verdampfen ein harziges, grüngelbes, unangenehmes Extract. Die Trespe macht das Brod schwarz, streng, schwer verdaulich; Raden: bläulich, bitter, scharf; Hahnenkamm: schwarzblau oder schwarz, feucht, schwer, klebrig und ekelhaft süsslich; Wachtelweizen: röthlich, bitter, fade; Ackerklee: blutroth. Direct giftige Wirkungen sind bisher von diesen Beimengungen nicht beobachtet. Vor allen andern Mitteln weist der Geschmack das aus nicht gereinigtem, mit Unkraut vermischtem Mehle fabricirte Brod nach.

Die Güte des Mehls hängt zunächst von dem Grade der Reinheit der Mehlfrucht, von der Witterung während ihres Wachsthums, von der Ernte und von der Art der Aufbewahrung des Getreides ab. Gutes Mehl erkennt man an der natürlichen Farbe, am angenehmen Geruch, am Grade der Trockenheit; es fühlt sich weich, fest, fettig an, ballt sich beim Zusammendrücken, nimmt viel Wasser auf und bildet damit einen gut sich ziehenden Teig. Verdorbenes Mehl ist missfarbig, sauer, multrig, grieslich und klumpend, d. h. in saurer Gährung; die derselben zu Grunde liegende Fäulniss der Eiweissstoffe (und Zersetzung der Stärke) wird besonders durch den Wassergehalt des Mehls beeinflusst, derselbe schwankt zwischen 8—10 und 25 $^0/_0$, Roggenmehl enthält gewöhnlich 14—15 $^0/_0$ Wasser; je mehr darüber, desto ungünstiger muss es beurtheilt werden, über 20 $^0/_0$ deuten auf betrüglichen Zusatz. Behufs der Wasserbestimmung wird eine bestimmte Menge Mehl auf ein Eisenblech gestreut, bei einer Temperatur unter 100° C. bis zum constanten Gewicht getrocknet, die Gewichtsdifferenz ist das Gewicht des verdampften Wassers. Ein Uebermaass von Hülsen zeigt sich schon bei der blossen Besichtigung, noch besser bei künstlicher Vergrösserung. Man erkennt dann auch meist unschwer fremde Beimengungen von andern stärkehaltigen Vegetabilien, Mineralstoffen, die Gegenwart von Pilzen und Würmern. Zu dieser Beurtheilung gehört vor

Allem eine genaue Kenntniss der einzelnen Formbestandtheile des Roggen- und Weizenkornes.

Dasselbe besteht aus Schale, Kern und Embryo. Die Schale setzt sich zusammen aus der von mehreren Zelllagen gebildeten Fruchthülle und aus der einschichtigen Kernhaut. Die äusserste Lage der Fruchthülle sind nach der Axe des Kerns langgezogene Zellen (Epithel), reichlich mit Härchen besetzt, darunter liegen kürzere Zellen von mehr gleichmässiger Grösse im rechten Winkel zu jenen. Die Kernhaut ist zart, durchsichtig, fast hyalin. Der Kern wird in seinem äusseren Umfange dargestellt von einer meist einfachen, dunklen Zellenlage, in welcher die mikroskopische Reaction keine Stärke, sondern Eiweiss und Fette nachweist; der übrige weitaus grösste Theil des Korns besteht aus weitmaschigen Zellen, mit Stärkekörnern gefüllt. Diese sind in ihrer Grösse sehr veränderlich, die kleinsten oft nur Punkte, rund, oval, linsenförmig. Der Hilus, wenn sichtbar, liegt central. In schwacher Kalilösung schwellen sie leicht an, in starker bauchen sie auf und werden zerstört.

Die Beimengungen des Mehls und des Brodes sind verschiedener Art. Es wird entweder ein Theil des theuren Mehles durch geringere Mehlsorten zu ersetzen gesucht; so z. B. wird Weizenmehl mit Kartoffelstärke, Reis-, Mais-, Roggen-, Bohnenmehl u. s. w., Roggenmehl mit Gersten- oder Leinsamenmehl vermischt; oder es finden sich auch manchmal in betrügerischer Absicht unorganische Substanzen, wie Knochenerde, Gyps, Kreide, kohlensaure Magnesia, um das Gewicht des Mehles oder Brodes zu erhöhen, beigemischt. Um derartige Mehlsorten von geringerem Werthe zu verbessern, setzt man beim Backen Alaun und Kupfervitriol zu; durch die Mühlsteine kann dem Mehl auch Blei beigemengt sein, wodurch zu Blei-Intoxicationen Veranlassung gegeben wird *). Alle diese Beimischungen lassen sich, mit Ausnahme der unorganischen Substanzen, nur vorzugsweise im Mehle nachweisen, ihre Entdeckung im Brod ist immer mit einigen Schwierigkeiten verknüpft.

Die Entdeckung fremder Mehlarten geschieht am leichtesten durch die mikroskopische Untersuchung; so entdeckt man Kartoffelstärke, indem man das Mehl in einer dünnen Schicht auf den Objectträger des Mikroskops bringt und bei etwa 25- bis 30maliger Vergrösserung beobachtet. Befeuchtet man es dann mit einer Aetzkalilösung von etwa $1^1/_2$ bis 2 Procent Kaligehalt, so bleiben die Körner des Getreidemehles unverändert, während die der Kartoffelstärke sich stark aufblähen und zuletzt sogar zu dünnen Platten ausdehnen, deren Contouren noch die Form des Stärkemehles

*) In der Umgegend von Chartres verbreitete sich vom October 1861 bis zum März 1862 sehr schnell eine Krankheit, welche bald als Bleiintoxication erkannt wurde und von der 300 — 350 Personen ergriffen wurden, wovon 15 — 20 starben. Anfragen von Haus zu Haus ergaben, dass alle erkrankten Familien ihr Brodmehl aus derselben Mühle bezogen. Die Untersuchung dieser Mühle liess bald die Ursache der Krankheit erkennen. An den mahlenden Flächen der Mühlsteine befinden sich nämlich je nach ihrer Qualität mehr oder weniger zahlreiche, grössere und kleinere, grubige Vertiefungen, welche von dem Müller ausgefüllt werden. In diesem Fall hatte der Müller zur Ausfüllung metallisches Blei benutzt, welches durch die Bewegung der Steine abgerieben wurde und sich dem Mehle beimengte. Die chemische Untersuchung des Brodes und Mehles ergab die Gegenwart von Blei theils im metallischen Zustande, theils als kohlensaures und essigsaures Salz, und zwar fanden sich ungefähr 5 Milligramm Blei in 500 Gr. Mehl. Nach Beseitigung des Bleies in der Mühle erlosch die Krankheit. Französische Aerzte führen noch vier Epidemien von Bleiintoxication an, welche ebenfalls durch in den Mühlen zufällig geschehene Beimengung von Blei unter das Mehl entstanden waren.

erkennen lassen. Deutlicher wird die Erscheinung, wenn man die Masse austrocknen lässt und sie dann mit so viel Jodwasser befeuchtet, als erforderlich ist, um die charakteristische blaue Färbung der Jodstärke hervorzubringen. Ebenso kann man die Kartoffelstärke im Brod finden. In einem Tropfen der Kalilösung zerdrückt man eine Spur der Brodkrume, fügt Jodlösung zu und erkennt dann die Kartoffelstärke an der aufgequollenen Beschaffenheit der Kügelchen

Zur Nachweisung von Reis- und Maismehl entfernt man zunächst den Kleber so weit wie möglich durch Auskneten Die dabei gesammelte Stärke zeigt bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche halbdurchsichtige, eckige Körner, welche der Reis- und Maisstärke eigenthümlich sind. Durch mechanische Scheidung lässt sich manchmal der Gehalt an fremden Stoffen sehr concentriren und die Erkennung erleichtern. Knetet man zunächst das Mehl mit wenig Wasser zu Teig und wäscht die Stärke durch Wasser aus, bringt dann die abgesetzte Stärke mit wenig Wasser in ein Spitzglas, so fallen die schweren Theile zunächst zu Boden und die reine Weizenstärke, als specifisch leichter, bleibt längere Zeit in der Flüssigkeit suspendirt. Giesst man nach dem vollständigen Absetzen derselben das Wasser ab und lässt den Rückstand im Glase bei mässiger Wärme austrocknen, so kann man nachher das Ganze in Form eines zusammenhängenden kleinen Kegels aus dem Glase nehmen. Die Spitze dieses Kegels enthält die schweren Stoffe, zu unterst Kartoffelstärke, darüber Reis- und Maisstärke, und diese lassen sich mit einem Messer leicht schichtenweise von der Weizenstärke trennen und dann in dieser concentrirten Form leichter erkennen.

Auch die Beschaffenheit des Klebers gestattet Schlüsse zu ziehen auf die Qualität des Mehles. Der Kleber des reinen Weizenmehls ist zäh, zusammenhängend, und zu dünnen Blättern auszurollen. Der Kleber aber von Weizenmehl, dem andere Mehlarten beigemischt sind, oder von verdorbenem Weizenmehl, ist schwierig abzuscheiden, vereinigt sich kaum zu einer Masse, bleibt weich und zerreisst sofort zu kleinen Partien.

Leinsamenmehl erkennt man im Roggenmehl durch Behandlung mit Kalilauge von etwa 14 Procent Kaligehalt. Unter dem Mikroskop nimmt man dann eine Menge von roth gefärbten, kleinen, scharf begrenzten eckigen Stücken, Bruchtheilen der Samenhülle, wahr. Sie lassen sich erkennen, wenn das Roggenmehl auch nur 1 Procent Leinsamen enthält.

Gerstenmehl soll sich im Roggenmehl, nach Rummel, durch den hohen Gehalt der Asche an Kieselsäure nachweisen lassen. Die Asche der Gerstenkörner enthält etwa 28 Procent, die der Roggenkörner 1 bis 2 Procent Kieselsäure, Gerstenbrod 0,5 bis 0,8 Procent, Roggenbrod 0,03 bis 0,04 Procent Kieselsäure. Ist daher dem Mehl Gerstenmehl beigemischt, so soll man aus dem höheren Kieselsäuregehalt der Asche dieses nachweisen können. Diese Methode ist aber nicht allein sehr weitläufig, sondern auch jedenfalls ohne allen Werth, da sich beim Mahlen immer so viel Kieselsäure von den Mühlsteinen abreibt, dass selbst absolut reines Roggenbrod mehr Kieselsäure enthalten kann und sogar gewöhnlich enthält, als das Gerstenbrod.

Roggenmehl kann man, nach Cailletet, im Weizenmehl durch die Einwirkung concentrirter Salpetersäure auf das aus dem Mehl extrahirte Fett nachweisen. 20 Grammes Mehl werden zu dem Ende mit 40 Grammes Aether geschüttelt, die Lösung abfiltrirt und in einer Porzellanschale bei geringer Wärme verdunstet. Das dabei zurückbleibende Fett versetzt man mit 1 Cubikcentimeter eines Gemisches von 3 Volumtheilen Salpetersäure von 1,35 spec. Gew., 3 Volumtheilen Wasser und 6 Volumtheilen Schwefelsäure, von 1,85 spec. Gew. Das Fett des Weizens färbt sich dabei gelb, das des Roggens roth. Nimmt das Fett daher eine röthlichgelbe Farbe an, so kann man auf die Anwesenheit von Roggenmehl schliessen.

Bohnen-, Erbsen-, Linsenmehl erkennt man im Getreidemehl an dem Vorhandensein von einzelnen Stückchen des Zellgewebes, welche an ihrer eigenthümlichen Form leicht zu erkennen sind. Man beutelt zu dem Ende das verdächtige Mehl, breitet etwas davon auf dem Objectträger des Mikroskops aus und befeuchtet es, ohne stark umzurühren, mit einigen Tropfen Kalilösung von 10 bis 12 Procent Gehalt; dadurch werden alle Stärkekörnchen aufgelöst und es bleiben nur die Bruchstücke des Zellgewebes zurück, welche sich als netzartiges Gewebe mit sechsseitigen Maschen zeigen, — einer den Hülsenfrüchten eigenthümlichen Form. Dieses Verfahren lässt sich nicht bei der Untersuchung des mit unreinem Mehl gebackenen Brodes anwenden; es zeigt überhaupt nur das Vorhandensein von Hülsenfrüchtenmehl im Getreidemehl an.

Um nun besonders das Mehl von Weissbohnen und Wicken zu unterscheiden, verfährt man, nach Donny, auf folgende Weise: Man bringt auf den inneren schwach befeuchteten Rand einer kleinen Porzellanschale eine dünne Schicht des zu untersuchen-

den Mehles, wobei man zu vermeiden hat, dass das Mehl den Boden der Schale berührt, und giesst in die Schale etwas Salpetersäure, ohne diese aber mit dem Mehle zu mischen, auch soll die Säure das Mehl nicht berühren. Nun bedeckt man die Schale mit einer Glasplatte, erwärmt gelinde, so dass das Mehl sich in einem mit den Säuredämpfen erfüllten Raume befindet. Sobald ein Theil des Mehles gelb geworden und am oberen Rande noch weiss ist, entfernt man die Säure; das Mehl ist dann unten dunkler, oben heller gefärbt. Man bringt nun etwas Ammoniak in die Schale und lässt diese in der Luft stehen. Ist das Getreidemehl rein, so zeigt die ganze Masse auch unter der Lupe nur eine gelbe Farbe, ist das Mehl aber mit Bohnen- oder Wickenmehl gemengt, so bemerkt man schon mit blossem Auge eine röthliche Farbe, die durch viele mittelst des Mikroskops leicht erkennbare rothe Pünktchen hervorgerufen wird. Diese rothe Farbe zeigt nur das Bohnen- und Wickenmehl. Um dieses Mehl im Brode zu erkennen, nimmt man etwas Krume, rührt sie mit kaltem Wasser an und lässt sie 2 Stunden darin liegen, giesst dann die Masse auf ein Sieb und lässt das Durchgelaufene sich absetzen, wobei die Flüssigkeit sich in zwei Schichten trennt, von denen man die obere abgiesst, sie im Wasserbade zur Trockne verdampft, den Extract mit Alkohol auszieht und die alkoholische Lösung wieder verdampft. Der Rückstand wird ebenso wie das Mehl den Dämpfen von Salpetersäure und Ammoniak ausgesetzt, wobei bei Anwesenheit von Bohnen- oder Wickenmehl derselbe eine schöne rothe Färbung zeigt.

Um Wiederholungen zu ersparen, wollen wir hier auf das Mutterkorn, seine botanischen und toxikologischen Eigenschaften näher zurückkommen.

Hallier gibt folgende Beschreibung der Claviceps purp. Tulasne:

An der Basis des Fruchtknotens der später mit Mutterkorn behafteten Gräser, namentlich des Roggens (Secale cereale), bemerkt man zuerst ein zartes flockiges Pilzgewebe, welches, auf Kosten der Fruchtanlage ernährt, sich bald in eine weisse, weiche, inwendig zellig ausgehöhlte, aussen der Länge nach gefurchte langgestreckte Masse verwandelt. In den innern Zellen sowohl als an den äussern Furchen werden männliche Sporen (Spermatia) entwickelt und durch Abschnürung frei. Der Hauptkörper verwandelt sich allmälig in das unter dem Namen Mutterkorn bekannte Gebilde, welches bis zolllang und darüber und über eine Linie dick wird und die Gestalt eines riesigen, sehr in die Länge gestreckten, unregelmässig gefurchten, hornartig gekrümmten Getreidekornes besitzt. Die Farbe desselben ist aussen graupurpurn bis fast schwarz, inwendig grau oder weisslich. Dieses ist die Sphacelia segetum Leveillé, Sclerotium Clavus De Candolle, Spermoedia Clavus Fries u. s. w. Erst im folgenden Jahre entwickeln sich daraus kleine gestielte kugelförmige Organe, welche in Gestalt kleiner Warzen die Sporenfrüchte (Perithecia) zeigen, die mit Sporenschläuchen (Asci) erfüllt sind. Jeder Schlauch enthält 8 fadenförmige weisse Sporen. Diesen Zustand beschreibt Fries unter dem Namen Cordiceps purpurea. Das Mutterkorn (Mater secalis, clavus secalinus, secale cornutum u. s. w.) ist also die lanzettliche, oft dreikantige Mittelform des eben beschriebenen Pilzes, welcher erst im folgenden Jahre die Pilzfrucht entwickelt.

O. Berg beschreibt das Mutterkorn als trockenfleischig, stumpf, dreikantig, meist nach beiden Seiten (Enden) etwas verschmälert, zuweilen keulenförmig, gewöhnlich etwas gekrümmt, 1 Zoll lang und länger oder kürzer, 1 bis $1^1/_2$ Linien dick, aussen schwarz violett, innen heller. Es ist häufig aussen noch von perlschnurartigen Pilzfäden der Ergotetia abortifaciens Queckett (Oïdium abortifaciens Berkeley) bedeckt, die mit der Mutterkornbildung nichts zu thun haben und auch an Pflanzen vorkommen, die kein Mutterkorn bilden. Das Mutterkorn weicht in seinem Baue von den meisten Pilzen ab. Es besteht aus sehr kleinen Zellen, die fettes Oel in Tröpfchen enthalten. Die Zellen sind auf dem Querschnitt stumpf vier- bis sechseckig; auf dem Längsschnitt, besonders in dem innersten Theile, ein wenig in die Länge gestreckt und zeigen einen etwas geschlängelten Verlauf (Nachbildung des gewöhnlichen Pilzgewebes). Durch Kochen mit Aether lässt sich das Oel entfernen und die Conturen der Zellen

werden dann deutlicher; durch Schwefelsäure und Jod bläuen sie nicht. A. Wiggers, dem wir die genauesten chemischen Untersuchungen über das Mutterkorn verdanken, unterscheidet am Mutterkorne drei verschiedene Schichten: die äusserste erscheint dem blossen Auge als eine grauweisse, mehlige und unter einer Lupe als eine körnige Bereifung derselben, welche schon De Candolle für Sporen hielt und von denen Bonorden mittelst eines Mikroskopes am klarsten gezeigt hat, dass sie die Hyphen *) dieses Pilzes mit zahlreich daraus hervorgesprossenen Basidien **) betrifft, deren jede an der Spitze eine Spore trägt. Als Wiggers vor mehr als dreissig Jahren mit dieser Bereifung versehene Mutterkörner in die Erde an die Wurzeln vegetirender Roggenpflanzen legte, entstanden in den Aehren derselben später viele Mutterkörner. Bonorden hat nun gefunden, dass man durch Bestreuen der Blüthen vegetirender Roggenpflanzen mit jener Bereifung fast alle Fruchtknoten in Mutterkörner verwandeln kann, so dass über die angegebene Bedeutung der Bereifung wohl kein Zweifel mehr übrig ist. Diese Bereitung lässt sich leicht durch Reiben von den Mutterkörnern entfernen, sowie sie auch nach einer gewissen Entwicklung abstirbt und verschwindet; daher kann es kommen, dass die eingesammelten Mutterkörner nur noch mehr oder weniger, aber sehr selten gar nicht mehr damit versehen sein können. Nach Entfernung der Hyphen mit ihren Basidien erscheint die nun folgende zweite Schichte, welche als die Rinde der Mutterkörner angesehen werden kann, aussen eben, matt und blauschwarz. Sie ist ungleich dick, nach innen allmälig heller gefärbt, und besteht aus fast cylindrischen, mit Querwänden versehenen und durch den Inhalt gefärbten Zellen, die sich nach aussen in die Hyphen fortsetzen und nach innen in die dritte, als Kern der Mutterkörner zu betrachtende Schichte mit Ketten kürzerer Zellen so eindringen und sich befestigen, dass jene von dieser nicht als Ganzes abgezogen werden kann. Diese dritte Kernschicht ist schmutzig weiss und besteht aus fest verbundenen, länglichen, meist gekrümmten, sehr ungleich gestalteten und mit Tröpfchen von fettem Oel erfüllten Zellen.

Das Mutterkorn ist wegen der grossen Menge von fettem Oel sehr schwer fein zu pulvern, riecht eigenthümlich, etwas ranzig und der Chocolade ähnlich, schmeckt fade, süsslich, fettig und etwas widrig. Wiggers fand darin:

35,0006	Proc.	farbloses, dickflüssiges fettes Oel,
1,0456	„	krystallisirbares Fett,
1,5530	„	Mutterkornzucker,
2,3250	„	Gummi und blutrothen Farbstoff,
4,4221	„	saures phosphorsaures Kali,
0,2922	„	phosphorsauren Kalk und eine Spur Eisenoxyd,
1,2466	„	Ergotin,
0,7578	„	Cerin,
1,4600	„	Eiweiss,
7,7645	„	Osmazom,
46,1862	„	Fungin und
0,1384	„	Kieselerde.
102,1920		

Das in der Arzneikunde gebräuchliche Ergotin ist nur ein mit Wasser oder auch mit Alkohol aus Mutterkorn bereitetes Extract. Der von Wiggers aufgestellte Mutterkornzucker war einmal von Liebig und Pelouze für Mannit erklärt worden, aber Mitscherlich hat die Eigenthümlichkeit desselben wieder sicher gestellt und ihn Mykose genannt. Neuere Untersuchungen Anderer haben unsere Kenntnisse über die Bestandtheile des

*) Mit diesem Namen bezeichnet man bei den Pilzen die fadenförmigen Zellen oder Zellenfäden, deren freie Endzellen sich als Fortpflanzungsorgane ausbilden.

**) Basidien d. h. Sporenschläuche, Schläuche nämlich, an deren Spitze durch Abschnürung eine oder mehrere, in der Regel 4, Sporen entstehen.

Mutterkornes viel mehr verwirrt als aufgeklärt. Winckler will darin Chinovasäure, Ameisensäure, Propylamin (Secalin) und Chlorkalium gefunden haben, und das specifisch Wirksame sollte eine eisenhaltige und wie thierisches Blut organisirte Verbindung des Propylamins sein, dieselbe daher vegetabilisches Blut und das Mutterkorn selbst Haematoclavus secalinus genannt werden, bis er später das Wirksame für eine Verbindung von Propylamin mit Ergotinsäure, und diese Ergotinsäure für denselben Körper erklärte, welchen Wiggers Ergotin genannt hatte. Inzwischen ist weder die Präexistenz des Propylamins im Mutterkorne von ihm oder Anderen sicher erwiesen, noch sein Ergotin schon als eine rein und ungemengt dargestellte Pflanzensubstanz zu betrachten; Wiggers kann nur davon sagen, dass ihm damals (1830) eine weitere Theilung desselben nicht glückte, und dass es jedenfalls von allen oben aufgestellten Bestandtheilen nur allein das giftige Princip des Mutterkorns im Wesentlichen einschliesst.

Apotheker Gonnermann hat (im Archiv der Pharmacie, Maiheft 1863) Abbildungen der Mutterkornzellen, wie sie sich bei mikroskopischer Betrachtung darstellen, gegeben. Die äussere dunkle Zellenschicht, welche gleichsam die Schale oder Hülse des Mutterkornes bildet, besteht aus violett gefärbten Zellen, während die innere, helle, resp. weisse Schicht aus farblosen Zellen besteht, in denen sich Oeltröpfchen befinden. Th. und A. Husemann führen die Beobachtungen von Ondemans an, nach denen sich das Mutterkorn auf einem Querschnitt unter dem Mikroskope leicht an seiner Structur erkennen lasse. Derselbe zeigt im Umfange eine einfache Lage von einfachen, einzelligen, fadigen Basidialzellen, darauf eine dünne Lage kleiner, langgestreckter, mit dunkelviolettem Farbstoff erfüllter Zellen und im Innern ein gleichförmiges Gewebe von kleinen, rundlichen, oder sechseckigen, dünnwandigen Zellen, deren jede 1 bis 2 Oeltröpfchen einschiesst.

H. Ludwig hat nachgewiesen, dass aus dem Mutterkorn durch Einwirkung alkalischer Lauge nicht, wie Winckler behauptet, Propylamin oder sogenanntes Secalin, sondern Methylamin entwickelt wird, neben mehr oder weniger Ammoniak, und dass wenigstens ein Theil dieses Methylamins und Ammoniaks schon bei kalter Einwirkung der Kalilauge auf das Weingeistextract des Mutterkornes frei gemacht wird, mithin schon fertig gebildet im Mutterkorn enthalten sein muss. Als zweite Thatsache ist die Verseifbarkeit des fetten Mutterkornöles und die Bildung ziemlich harter Seife aus demselben, Wiggers Angaben entgegen, nach denen das Mutterkornöl nicht verseifbar sein sollte, hervorzuheben. Seit jener Zeit hat sich H. Ludwig noch eingehender mit der Untersuchung des Mutterkornes beschäftigt; obgleich die Resultate derselben noch nicht als apodictisch hingestellt werden können, so haben sie doch dazu gedient, eine Auswahl unter den von Anderen gefundenen Bestandtheilen zu treffen und diejenigen herauszuheben, welche zur Constatirung der Anwesenheit des Mutterkorns geeignet sein möchten. Als solche charakteristische Bestandtheile sind zu betrachten:

1. Pilzcellulose; sie wird durch concentrirte Schwefelsäure und Jod oder durch Chlorzinklösung und Jod nicht gebläut, während die gewöhnliche Cellulose höher organisirter Pflanzen durch die genannten Reagentien gebläut wird. 2. Die Eiweisssubstanzen. Das Mutterkorn enthält reichliche Mengen von in kaltem Wasser löslichen, in der Hitze gerinnbarem Eiweiss; ferner eine mit der Pilzcellulose innig verbundene, durch kaltes Wasser nicht auflösliche Substanz, die so sehr geneigt zur Zersetzung erscheint, dass sie schon bei der Destillation mit Wasser Ammoniak entwickelt. Diese leicht faulende, stickstoffhaltige, organisirte Substanz figurirt

in Vauquelin's Analyse als thierisch-vegetabilische Substanz, in Wiggers Analyse als Fungin, und ist hier zusammengenommen mit Pilzcellulose in der Menge von 46 Procent vorhanden. 3. Das fette Oel (nach Wiggers gegen 35 Procent), das krystallisirbare Fett (gegen 1 Procent) und der wachsartige Bestandtheil, das Cerin (nur $^3/_4$ Procent). 4. Der Mutterkornzucker oder die Mykose (nur $1^1/_2$ Procent nach Wiggers, nach Mitscherlich zuweilen fehlend und durch kleine Mengen von Mannit ersetzt). 5. Das Ergotin von Wiggers (rothbraun, amorph, unschmelzbar, von aromatisch bitterem Geschmack, löslich in Alkohol, concentrirter Essigsäure und Aetzkalilösung); der violette Farbstoff (nach Winckler dem Blutfarbstoff ähnlich), zum Ergotin Wiggers in nächster Beziehung stehend. 6. Methylamin und Ammoniak. 7. Phosphorsäure (nach Wiggers $4^1/_2$ Procent saures phosphorsaures Kali und $^1/_3$ Procent phosphorsaurer Kalk).

Der violette Farbstoff des Mutterkorns bietet leider bei seiner grossen Aehnlichkeit mit Blutfarbstoff einen sehr trügerischen Anhaltspunkt für die Aufsuchung des Mutterkorns in Flüssigkeiten aus dem menschlichen Körper; allein in Verbindung mit der durch das Mikroskop erkennbaren Art und Weise seiner Beziehung zu den zelligen Gebilden des Magen- und Darminhaltes muss er werthvolle Aufschlüsse ergeben. Das Ergotin von Wiggers, als amorph braun gefärbter Körper, bietet wenig Chancen für eine sichere Erkennung des Mutterkornes; sein aromatisch bitterer Geschmack ebenso wenig, wenn man sich erinnert, dass unsere gewöhnlichsten Gewürze einen solchen Geschmack in sich vereinigen. Das Methylamin ist unter allen bis jetzt bekannt gewordenen Bestandtheilen des Mutterkornes derjenige, dessen chemischer Nachweis in erheblichen Mengen am beweisendsten für die Anwesenheit des Mutterkornes sein möchte. Doch ist nicht zu vergessen, dass bei Fäulniss stickstoffhaltiger Nahrungsmittel sowie stickstoffhaltiger Bestandtheile des menschlichen Organismus ebenfalls Methylamin sich bilden kann.

Bis jetzt liegt kein Fall in der Literatur vor, in welchem Mutterkorn allein den Tod eines Menschen herbeigeführt hat, abgesehen von den im Verlaufe chronischer Mutterkornvergiftungen (Ergotismus) vorgekommenen Todesfällen; nach den bisherigen Erfahrungen muss Mutterkorn selbst in grossen Dosen als den Tod nicht nothwendig herbeiführend angesehen werden. Doch steht so viel fest: dass das Mutterkorn eine nach Art der scharf-narkotischen Gifte wirkende Substanz ist, die Schwindel, Kopfschmerz, heftigen Brechreiz, Erbrechen, kleinen Puls, Zittern und krampfhaftes Zusammenziehen der Muskeln, besonders der Extremitäten hervorruft. Versuche an Thieren mit hintereinander gegebenen grossen Dosen von Mutterkorn bewirkten den Tod durch Lähmung; auch bei der sogenannten Kriebelkrankheit (chronische Mutterkornvergiftung) bestehen die Haupterscheinungen in Lähmung, besonders der Rückenmarkssphäre.

Mutterkorn entdeckt man im Mehle, indem man das Mehl mit concentrirter Kalilösung übergiesst. Reines Mehl zeigt dabei nur einen schwach laugenartigen Geruch, während ein Mehl, welches 2 bis 4 Procent Mutterkorn enthält, dabei einen widerwärtigen Geruch nach Häringen entwickelt, indem eine im Mutterkorn enthaltene Base, das Trimethylamin, frei wird. Selbst im Brode lässt sich auf diese Weise noch Mutterkorn erkennen. Nach Elsner kann man auch in solchen Fällen, wo der Geruch des Trimethylamins zu schwach hervortritt, um deutlich wahrnehmbar zu sein, das Mutterkorn an der eigenthümlichen rothbraunen Farbe erkennen, welche das Mehl beim Befeuchten mit Wasser annimmt. Böttger in Frankfurt a. M. hat ein einfaches Verfahren angegeben, um Roggenmehl auf einen Gehalt an Mutterkorn zu prüfen (Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für 1867—68 S. 24). Man überschüttet etwas von dem Mehl in einem Reagensglase mit dem gleichen Volumen

Essigäther, setzt einige Krystallfragmente Oxalsäure hinzu und erhitzt das Ganze einige Minuten lang zum Kochen. Beim Erkalten erscheint die über dem Mehle stehende Flüssigkeit mehr oder weniger röthlich gefärbt, wenn Mutterkorn im Mehle vorhanden war.

Viele mineralische Beimengungen lassen sich, nach Cailletet, mechanisch aus dem Mehle abscheiden, indem man eine geringe Menge des Mehles in ein Reagensglas schüttelt, darauf das Glas mit Chloroform füllt, kräftig umschüttelt und verkorkt einige Zeit stehen lässt. Das reine Mehl als specifisch leichter schwimmt auf dem Chloroform, darunter ist eine ganz klare Flüssigkeitsschicht und auf dem Boden finden sich die schweren in Chloroform untersinkenden Theile.

Dieses Verfahren ist aber immer nur beim Mehle anwendbar und kann auch da nur entscheidende Resultate liefern, wenn eine ziemlich massenhafte Verfälschung stattgefunden hat. Im Brode sind die einzelnen Theilchen, wenn nicht auf eine gröblich ungeschickte Weise verfahren ist, so mit der Krume vermischt und verbunden, dass sie sich so nicht abscheiden lassen. Es ist hier zur Nachweisung eine Aschenbestimmung erforderlich. Man verbrennt zu dem Ende eine gewogene Menge Brod bei möglichst geringer Hitze in der Muffel, wobei man zweckmässig zuerst nur verkohlt, die Kohle mit kochendem Wasser auswäscht, dann die zurückbleibende Kohle vollständig verbrennt, was nach dem Ausziehen der löslichen und leicht schmelzbaren Salze leicht geschieht und ohne Verlust auch bei höherer Temperatur vorgenommen werden kann. Die zurückbleibende Asche der Kohle wird dann mit dem Waschwasser gemischt und das Ganze zur Trockne verdampft. Die Asche von reinem Brode darf nicht mehr als 1 bis $1^1/_2$ Procent vom Gewicht derselben betragen, vom Mehl nur halb so viel, weil sich in der Brodasche die ganze Menge des bei dem Backen zugesetzten Kochsalzes wieder findet. Ist das Gewicht der Asche höher, so ist mit ziemlicher Sicherheit eine betrügerische Beimischung constatirt. Es kann jedoch ohne Schuld oder durch Nachlässigkeit des Müllers eine etwas grössere Menge von Sand im Mehl und Brod enthalten sein, und hier ist es jedenfalls am schwierigsten, die betrügerische Absicht aufzudecken. Den Sand erkennt man schon mit blossem Auge als kleine Körnchen, die sich bei der Behandlung mit Säuren nicht verändern. Die Anwesenheit grösserer Mengen von Sand macht sich auch schon beim blossen Kauen des Brodes bemerklich, indem der Sand dabei zwischen den Zähnen knirscht. Will man die Menge des Sandes quantitativ bestimmen, so übergiesst man die Asche mit Salzsäure erwärmt, bis sich nichts mehr löst, verdünnt mit Wasser, filtrirt, wäscht den Rückstand, trocknet, glüht und wägt.

Bei allen diesen Bestimmungen hat man jedoch zu berücksichtigen, dass in der Asche des Mehles und Brodes stets Kalk, Magnesia, Phosphorsäure, Schwefelsäure enthalten sind, auch wenn nicht die geringste Verfälschung vorliegt. Es kann also immer nur dann auf einen Betrug geschlossen werden, wenn der Aschengehalt erheblich höher, als oben angegeben ist, befunden wird, indem eine geringe Verfälschung im Betrage von ein paar Procenten vom Gewicht des Brodes keinen Vortheil bringen würde und ein solcher Gewinn auch durch Lieferung eines etwas mehr wasserhaltigen Gebäcks erzielt werden könnte.

Anders ist es aber mit der Nachweisung eines Zusatzes von Alaun oder Kupfervitriol, die nur in sehr geringen Mengen zugesetzt zu werden brauchen, um dem Teige die Eigenschaften zu ertheilen, grosse Mengen von Wasser zu binden, und selbst verdorbene Mehle zum Backen geeignet zu machen.

Zur Auffindung des Alauns oder der in demselben enthaltenen Thonerde empfahl Kuhlmann schon vor längerer Zeit, die Asche in Salzsäure zu lösen, mit Kalilauge zu kochen, die Flüssigkeit von dem sich bildenden Niederschlage abzufiltriren, und aus der alkalischen Lösung die Thonerde durch Zusatz von Salmiak zu fällen. Nach dem Auswaschen und Glühen sollte das Gewicht des Niederschlages bestimmt und aus der Thonerde die Menge des Alauns berechnet werden. Dieser Niederschlag besteht aber nicht aus reiner Thonerde, sondern ist phosphorsaure Thonerde, indem die im Korn enthaltene Phosphorsäure sich bei der Behandlung der Asche mit der Thonerde verbindet; ausserdem kann der Thonerde noch Kieselsäure beigemengt sein. Um daher die Thonerde rein zu erhalten, muss man die salzsaure Lösung der Asche zur Trockne verdampfen, wobei die Kieselsäure sich unlöslich abscheidet, dann den Rückstand mit etwas concentrirter Salzsäure übergiessen, nach gelindem Erwärmen mit Wasser verdünnen und die Lösung von der Kieselsäure abfiltriren. Die Flüssigkeit

übersättigt man mit Kali, welches aber frei von Kieselsäure sein muss, filtrirt von dem dadurch entstehenden Niederschlag ab, macht die Flüssigkeit mit Salzsäure schwach sauer und fällt dann die phosphorsaure Thonerde mit Ammoniak. Dann bestimmt man die Thonerde. 1 Aeq. (oder 51,4 Theile) resp. 17,1 Theile Thonerde entsprechen 1 Aeq. (oder 387,4 Theile) resp. 129,1 Theile Alaun.

Thonerde findet sich in der Asche der Getreidearten nicht. Ihre Anwesenheit ist daher ein Beweis einer Verfälschung. Qualitativ lässt sich, nach Hadon, die Thonerde sehr leicht nachweisen, indem man die Eigenschaft der Thonerde, sich leicht mit Farbstoffen zu verbinden, benutzt. Man legt zu dem Ende eine Scheibe des verdächtigen Brodes so auf einen wässerigen Auszug von Campecheholz, dass sie darauf schwimmt. Nach zwölf Stunden ist das Brod, wenn Alaun zugegen war, deutlich gefärbt, während es sonst seine reine Farbe behält. 1 Theil Alaun in 900 Theilen Brod soll sich noch auf diese Weise nachweisen lassen.

Die Anwesenheit von Kupfer, von Kupfervitriol herrührend, wird ebenfalls in der Asche gefunden. Ein Theil der Asche wird in Salpetersäure gelöst und mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt, eine dadurch hervorgerufene blaue Färbung zeigt Kupfer an. Zur quantitativen Bestimmung löst man die Asche in möglichst wenig Salpetersäure, filtrirt vom etwa Ungelösten ab und leitet Schwefelwasserstoffgas in die Flüssigkeit. Das Kupfer fällt dabei als schwarzbrauner Niederschlag von Schwefelkupfer nieder, dieser wird abfiltrirt, auf dem Filter mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen, getrocknet und im Porzellantiegel bei Luftzutritt heftig geglüht; nach dem Erkalten übergiesst man den Rückstand mit ein paar Tropfen Salpetersäure, verdampft diese und glüht von Neuem so stark als möglich. Es bleibt dabei Kupferoxyd zurück, von dem 1 Aeq. (oder 37,7 Theile) 1 Aeq. (oder 115,7 Theile) Kupervitriol entsprechen.

Sehr schwierig sind vollständigere quantitative Analysen des Mehls. Man befolgt zu diesem Behufe am besten die von Schulz angegebene Methode: man wägt von dem zu untersuchenden Mehle 3 Portionen (a, b, c) von je 10 Gramm ab. Zur Bestimmung der Feuchtigkeit wird a in ein kleines tarirtes Becherglas gebracht und im Wasserbade so lange erhitzt, bis kein Gewichtsverlust mehr stattfindet. Der Verlust ist der Wassergehalt des Mehles. Der ausgetrocknete Rückstand wird mit Schwefeläther digerirt, um das Fett aufzulösen. Bei einiger Vorsicht ist die Filtration unnöthig, man kann die ätherische Lösung abgiessen. Nach dem Abgiessen der Lösung wird der Rückstand wieder getrocknet, der Gewichtsverlust gibt die Menge des vom Aether aufgelösten Fettes an. Das mit Aether behandelte Mehl wird noch in demselben Becherglase mit Alkohol so oft wiederholt digerirt, bis derselbe nichts mehr auszieht, und darauf filtrirt. Der Alkohol löst besonders den einen Bestandtheil des Klebers (Pflanzenleim) auf, welcher beim Verdampfen des Weingeistes auf einem tarirten Uhrschälchen und nach dem Trocknen des Rückstandes bei 100° C. rein zurückbleibt und gewogen wird. Nach der Behandlung mit Alkohol folgt die Behandlung mit säurehaltigem Alkohol. Man vermischt mit etwas Schwefelsäure, und digerirt den nach und nach mit Aether und reinem Alkohol behandelten Antheil a mit diesem Gemisch in der Wärme. Hierdurch wird der Rest des Klebers gleichzeitig mit einigen andern (in Wasser löslichen) Substanzen ausgezogen. Man filtrirt den Auszug ab, giesst ihn in Wasser und erhitzt bis zur Verjagung des Alkohols, worauf der Kleber in Gestalt weisser Flocken sich aus dem Wasser ausscheidet, die nach sorgfältigem Auswaschen getrocknet und gewogen werden. Zur Bestimmung des auflöslichen Eiweissstoffes, des Gummis, des Zuckers und der in Wasser löslichen Salze wird der Antheil b verwendet. Man bringt denselben auf ein genässtes Filter, tränkt ihn mit destillirtem Wasser und wäscht durch wiederholtes Aufgiessen von kaltem Wasser alle in diesem löslichen Bestandtheile aus. Die so erhaltene Flüssigkeit entlässt beim Erhitzen bis zum Siedepunkte den Eiweissstoff in geronnenem Zustande, er wird auf

einem Filter gesammelt und gewogen, durch Eindampfen der von demselben abgelaufenen Flüssigkeit erhält man Gummi, Zucker, Salze u. s. w. gemeinschaftlich als Rückstand. Weingeist von 70 % löst aus demselben den Zucker und einige Salze. Gummi und einige Salze bleiben zurück. Der Rückstand auf dem Filter, aus welchem durch Wasser alle darin löslichen Bestandtheile fortgeschafft sind, wird zur Entfernung des Klebers mit säurehaltigem Alkohol digerirt, dann mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, welche das Stärkemehl auflöst und die Hülsen zurücklässt. Diese werden rein ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Der Gehalt an Stärkemehl wird aus dem Verluste gefunden. Die 3. Portion wird eingeäschert. Bei mehr als 3 % Asche setzt man etwas Salzsäure zu; erfolgt Aufbrausen (kohlensaurer Kalk und Magnesia), so löst man die Asche auf und prüft mit oxalsaurem Kalk und dann auf Magnesia Erfolgt kein Aufbrausen, so fügt man etwas Wasser hinzu und prüft auf Schwefelsäure und Kalk, um zu sehen, ob schwefelsaurer Kalk zugefügt worden ist. In normalem Mehl ist die Schwefelsäuremenge sehr gering. Ist Kreide zugesetzt worden, so ist der Rückstand in Säure und Wasser unlöslich. Bei Zumischung von kohlensaurer Magnesia ist die Asche leicht und porös. Auf diese Weise können auch Brod und andere Vegetabilien untersucht werden. Bei Commismehl und -Brod wird in dieser Beziehung meist die Bestimmung der Cellulose und etwa noch der Kohlenhydrate und eiweissartigen Stoffe vollkommen ausreichen. Das Verfahren ist dann um vieles einfacher, und der Sachkenner wird die Schulze'sche Methode, die sich dann wesentlich auf die b Probe reducirt, zu diesem Zweck leicht modificiren. Das Kochen mit verdünnter Schwefelsäure muss möglichst rasch und nur kurze Zeit geschehen, weil sonst auch ein Theil der Hülsen in Zucker übergeht. Um Mehl sicher und vollständig zu beurtheilen, wird man es zuletzt immer noch durch Brodbacken praktisch prüfen müssen.

Ausser den eben behandelten Kornfrüchten haben wir einige zu erwähnen, welche ebenfalls eine grosse Rolle im Haushalte spielen, welchen wir noch Einiges über die Hülsenfrüchte und Gemüse anknüpfen.

Der anatomische Bau des Gerstenkorns stimmt im Allgemeinen mit dem des Weizens und Roggens überein, die Zahl der Hüllen ist dieselbe, aber ihre einzelnen Elemente sind zahlreicher, zarter, die Zellen kleiner. Die Stärkekörner sind von denen im Weizen und Roggen kaum unterschieden, im Ganzen etwas kleiner. Auch die chemische Zusammensetzung des Korns, des Mehls und der Kleie zeigen keine wesentlichen Unterschiede von der des Weizens und Roggens.

Hafer ist anatomisch besonders durch seine Stärkezellen charakterisirt, sie sind klein, vielseitig und bilden zusammenhängende, rundliche Häufchen, die sehr charakteristisch sind und bei Druck in die einzelnen Körner zerfallen. Chemisch ist Hafer durch Fettreichthum ausgezeichnet, sein Kleber besitzt noch geringere Plasticität als der der Gerste und geht noch leichter in saure Gährung über. Haferbrod ist trockner und kratzender als Gerstenbrod und von widerwärtigem, specifischem Beigeschmack, wahrscheinlich durch die Oele und deren Zersetzungsproducte. Die Spelzen können zu Intestinalconcretionen Anlass geben. Schmackhafter sind Hafergrütze und Hafermehl; sie geben für erwachsene Personen einen pikanten und nahrhaften Brei.

Die äussere Hülle des Reises zeigt ausser den Härchen zahlreiche kieselhaltige Concretionen in Längs- und Querreihen, darunter Längsfasern in den Richtungen, unter diesen eine feine Membran mit transversalen eckigen Fasern, zuletzt eine ebensolche von grossen Zellen. Die Stärkekörner sind sehr klein, cohärent, bei geringem Druck eckig, bei stärkerem facettirt. Der Reis hat sich auch in unserer Militärmundverpflegung mehr und mehr Eingang verschafft, wohl mehr wegen seiner administrativen, als wegen seiner diätetischen Vorzüge, die nur in dem Reichthum an leicht verdaulicher Stärke bestehen, während Eiweissstoffe, Fett und Salze zur Ernährung unzureichend sind und anderweitig ersetzt werden müssen. Der Reis wird daher auch in der Armee nur als Gemüse genossen, am besten gut gedämpft, um die Stärke-

körner aufzuquellen und verdaulich zu machen; wird er gekocht, was weniger gut ist, so muss dies lange und bei niedriger Temperatur geschehen (Wahl). Reis kommt gewöhnlich enthülst und bei gelinder Hitze getrocknet in den Handel. Die Körner müssen möglichst voll und unzerbrochen, je nach der Sorte entsprechend weiss, durchscheinend, rein, hart, trocken, ohne Insectenfrass (Sitophylus oryzae, dem Kornkäfer sehr ähnlich, schwarz) sein, keinen dumpfen oder sonst wie üblen Geruch, nicht unreinen oder sauren Geschmack haben und beim Durchsieben nur wenig Staub, Mehl, Spreu oder sonstigen Schmutz geben. Dumpfiger und verdorbener Reis enthält oft Milben. Fälschungen kommen bei den Körnern kaum vor, viel mehr beim Reismehl, und werden hier wie bei andern Mehlarten entdeckt.

Mais ist zunächst für Amerika, jetzt aber auch bereits für die meisten Völker der Erde von grosser Wichtigkeit. Die Zusammensetzung ist besonders durch den grossen Reichthum gelblichen Fetts ausgezeichnet (6—7 %). Ohne Vermischung mit Weizen- oder Roggenmehl eignet sich Mais weniger zum Brodbacken als zu verschiedenen andern Gebäcken, die in Amerika frischwarm genossen, das eigentliche tägliche Brod bilden. Mais muss 3—4 Stunden eingeweicht und 4—6 Stunden bei niedriger Hitze gekocht werden, sonst verursacht er Durchfall und verdaut sich nicht. Auch sollte etwas Thierfett beigemengt werden. Das Pellagra der Lombardei schreibt man einem Pilz zu, der sich im Mais entwickelt (Verderame oder Verdet).

Die Kernhüllen des Buchweizens sind sehr complicirt, die Stärkekörner klein, rund, Häufchen bildend. Bei starkem Druck zeigen sie concentrische Ringe. In der chemischen Zusammensetzung reiht sich Buchweizen (geschält) durch geringen Stickstoff- und Fettgehalt dem Reis an. Aehnliche Bedeutung hat die Hirse. Doch ist sie schwerer verdaulich und verstopfend, das Brod ist gut und nahrhafter als von Buchweizen. Hirse bewahrt sich gut und lange auf.

Sago ist das präparirte stärkehaltige Mark einiger Palmenarten, er ist durch Rösten bisweilen rothbraun gefärbt. Diätetisch ziemlich denselben Werth hat der künstliche Sago aus Kartoffel- oder Leguminosenmehl, oft durch Cochenille oder Zucker gefärbt. Das Mikroskop unterscheidet leicht echte Sagokörner von der bekannten Form der Kartoffelstärke, erstere sind langgezogen, am breitern Ende abgerundet, am andern zusammengedrückt. Der Hilus sitzt am kleinern Ende als ein Punkt oder auch oft in Kreuz-, Schlitz-, Sternform. Sago wird bei uns in der Krankenverpflegung zur Bereitung der Sagosuppe gebraucht.

Die Hülsenfrüchte wurden aus Ostindien und dem mittleren Asien in westlicher Richtung über ganz Europa verbreitet, sie stammen aus der ersten Ordnung der Hülsenpflanzen und meist aus der ersten Familie der Schmetterlingsblüther (O. Leguminosae F. Papilionaceae). Als Nahrungsmittel für den Menschen werden Linsen, Erbsen und Bohnen vorzugsweise verwendet.

In 100 Theilen getrockneter Hülsenfrüchte sind enthalten: Erbsenstoff (Legumin) in den Linsen 30-37, Erbsen 28—29, Bohnen 18—28 Procent. Pflanzeneiweiss in den Linsen, Erbsen und Bohnen 28—29 Procent. Stärkemehl in den Linsen 32—40, Erbsen 38, Bohnen 38—42 Procent. Stärkegummi in den Linsen 6, Erbsen 28, Bohnen 29 Procent. Zucker (meist in der Zuckererbse) in den Linsen 3, Erbsen 2, Bohnen 0,5 Procent. Zellstoff und Salze in den Linsen 19, Erbsen 7, Bohnen 5,5 Procent. Unter den Salzen kommen meist Phosphorsalze vor. Das Legumin oder der Erbsenstoff ist wie der Käsestoff in der Milch, das Eiweiss und der Faserstoff im Fleische, der Dotterstoff im Ei und der Kleber im Brode, der hervorragende Blutbildner in den Hülsenfrüchten. In den Hülsenfrüchten vertritt der Erbsenstoff mit 30 Procent die Blutbildner und ist demnach ein hervorragender Factor unter den sogenannten kräftigen Nahrungsmitteln.

Und doch wird in neuerer Zeit der Anbau der Hülsenfrüchte als Volksnahrungsmittel sehr geschmälert; doch werden so grosse Flächen Landes dem Anbau der gehaltlosen Kartoffel zugewendet und den Hülsenfrüchten entzogen. Woher kommt das? Theilweise liegt die Schuld an dem Rufe der Unverdaulichkeit der Hülsenfrüchte wegen der fehlerhaften Zubereitung

derselben. Zunächst sollen Hülsenfrüchte wie das Fleisch nur mit kaltem Wasser zum Feuer gebracht, und nach und nach zum Kochen erwärmt werden, weil das Pflanzeneiweiss und der Erbsenstoff sich in nach und nach erwärmtem Wasser lösen, während in kochendem Wasser sich schnell eine starre Hülle um den zu lösenden Inhalt des Hülsenkornes bildet.

Unser gewöhnliches Brunnenwasser ist kalkhaltig. Der Kalk vereinigt sich mit dem Erbsenstoffe zu einer im Speisesafte sehr schwer löslichen Verbindung und macht die Erbsen unverdaulich. Weiches Wasser dagegen löst den Erbsenstoff, und Essigsäure scheidet ihn in geronnenen Flocken aus dem Wasser aus. Daher das Ansäuern von in hartem Wasser gekochten Hülsenfrüchten nur den Zweck hat, dass die Säure sich mit unlöslichen Basen zu löslichen Salzen vereinige, während die in weichem Wasser gekochten Hülsenfrüchte durch Ansäuern an Verdaulichkeit verlieren, weil der gelöste Erbsenstoff durch die Säure zum Gerinnen gebracht wird. Nicht bloss k a l t, sondern auch von mineralischen Beisätzen frei muss das zum Kochen der Hülsenfrüchte verwendete Wasser sein; es soll wo möglich Schnee-, Regen- oder destillirtes, kurz weiches Wasser sein. Weiches oder destillirtes Wasser kann man sich in jedem Haushalte ohne einen Kreuzer Auslage verschaffen, wenn man den Dampf des Ofentopfes durch einen Kühlapparat niederschlägt.

Wenn wir daher Hülsenfrüchte in weichem Wasser kochen, dieselben zerrühren und durch ein Haarsieb schlagen, so erhalten wir eine wässerige Lösung von Erbsenstoff, Pflanzeneiweiss, Zucker und meist Phosphorsalzen, beigemengt ist Stärkemehl und Stärkegummi; mithin erhalten wir ein Nahrungsmittel, welches zwischen Brod und Fleisch an Nahrhaftigkeit und Verdaulichkeit die Mitte hält.

Kocht man dagegen Hülsenfrüchte mit mehr oder weniger hartem Wasser und isst sie in ganzen, noch dazu angesäuerten Körnern, so hat man statt des gelösten Erbsenstoffes geronnenen mit Kalk verbundenen unlöslichen Erbsenstoff, dem noch die Häute der Hülsenfrüchte beigemengt sind, welche, wie die Kleien des Getreides, meist aus unverdaulichem Zellstoff bestehen. Als Brühe in weichem Wasser sind die Hülsenfrüchte ein Trost der Armen, welchen sie theilweise das Fleisch und die Milch ersetzen können; als Brocken und Körner sind sie ein schwer verdauliches Gericht, welches durch übermässige Anstrengung der Verdauungskraft Blähungen und Unterleibsbeschwerden hervorruft. Sattelt man überdies das Gericht mit fettem Fleische oder harten Eiern, so hat man sein Möglichstes gethan, um seinen Magen zu verderben. Gut getrocknete Hülsenfrüchte sind jahrelang aufbewahrbar.

Die K a r t o f f e l ist unzweifelhaft unser wichtigstes Gemüse, da sie neben hohem Salzgehalt zugleich eine Menge leicht verdaulichen Stärkemehls enthält und auch in administrativer Beziehung vor andern ausgezeichnet ist, sie ist billig, haltbar, leicht in Masse zu beschaffen, genussbereit und Fälschungen nicht unterworfen. Allein und ohne Hinzutritt der mangelnden Eiweissstoffe können sie natürlich keine ausreichende Nahrung sein.

Gute Esskartoffeln müssen gleichfarbig, übereinstimmend gestaltet und von nicht zu verschiedener Grösse d. i. von einer Sorte sein, sie dürfen auswendig keine Schorfflecke haben, auch keine weichen schwammigen oder grossen grünen Stellen; an den als Grübchen sich zeigenden Keimstellen erkennt man, dass die Kartoffeln ihre gehörige Grösse erreicht und völlig gereift sind. Im Herbst dürfen die Kartoffeln noch nicht welk oder gerunzelt erscheinen, sonst sind sie zu frühreif aus der Erde genommen; im Frühjahr dürfen sie keine Keime oder schalenlose Stellen (wo die Keime

abgebrochen sind) zeigen, weil ankeimende Kartoffeln sogleich einer chemischen Veränderung unterliegen, indem sie in ihrem Gehalt an Stärkemehl verschlechtert werden und durch die Entwicklung von Solanin giftige Eigenschaften bekommen. Solche Vergiftungen beim Menschen haben unter andern Sobernheim, Simon und Most beschrieben. Grohe gewann aus Kartoffeln, die bei vielen Bewohnern des Erlanger Arbeitshauses Vergiftungserscheinungen veranlasst hatten, grosse Mengen Solanin. Diese Kartoffeln fand Kirchner gekeimt, von grasgrünem Aussehen; unter der Epidermis war eine circa 3''' mächtige saftgrüne Schicht, die sich allmälig nach der gesunden Mitte hin verlor, der Farbstoff war diffundirt, das Gewebe makro- und mikroskopisch normal, Consistenz gut. Aehnliches soll in einer Garnison Ostpreussens vorgekommen sein. Diese grüne Verfärbung tritt besonders dann ein, wenn die Kartoffeln dem Lichte ausgesetzt sind. Das Solanin ist im Kochwasser nur schwer löslich.

Kartoffeln dürfen nicht sauer, süsslich oder sonst widerlich riechen, sie müssen sich mit einigem Widerstand schneiden lassen, im Innern weiss oder weisslich gelb und fest sein. Den Gehalt der Kartoffeln an festen Bestandtheilen kann man an ihrem Gewicht beurtheilen. Der Scheffel guter Kartoffeln wiegt etwa 120 Pfd., sehr schlechte unter 116 Pfd., sehr gute über 122 Pfd. Der Abfall bei der Zubereitung beträgt circa 20 Proc.

Eine gute Haushaltungskartoffel soll nicht lange kochen ohne zu platzen, einen nicht wässerigen, sondern kleisterartigen, feingelblichen Mehlreichthum geben, soll bis in die Mitte mehlig erscheinen und als Brei gekocht nicht klümprig oder schleimig, sondern bindend zusammenhängend sein. Das Mehl einer gekochten Kartoffel soll gleichartig in seiner ganzen Masse in Form und Farbe sein, keine weissen Flecke zeigen, die Schnittfläche muss locker, gleichmässig und nicht speckig erscheinen, der Geruch soll nicht unangenehm, der Geschmack rein, beinahe der frischen Nuss ähnlich sein.

Gesundheitsschädliche Wirkungen des die sog. Kartoffelkrankheit verursachenden Schmarotzerpilzes (Peronospera infestans) sind bis jetzt nicht beobachtet worden. Die von Fäulniss ergriffenen Stellen sind indess zum Genuss nicht geeignet, sie schmecken sehr schlecht und Ritter will in Folge des Genusses solcher Kartoffeln Magendrücken bis zur völlig ausgeprägten Cardialgie, eigenthümlich riechendes fauliges Aufstossen, Ekel, Erbrechen, Diarrhöe, Schwindel, Mattigkeit u. s. w. beobachtet haben. Pappenheim dagegen hält es für erwiesen, dass die faulen Stücke einer Knolle ohne Schaden genossen werden können und dass man Kühe und andere Thiere mit Mischungen von kranken und gesunden Kartoffeln lange Zeit gefüttert habe, ohne dass sie erkrankten und ihre Milch sich in schädlicher Weise veränderte.

Nach Bonjean soll auch das Kochwasser kranker Kartoffeln zum Genusse unschädlich sein.

Die Zubereitungsmethode der Kartoffeln ist nicht ohne Einfluss auf Güte und Wohlgeschmack. Geschälte Kartoffeln verlieren beim Kochen an das Kochwasser einen nicht unerheblichen Theil ihrer Salze, geringer ist der Verlust bei ungeschälten Kartoffeln, besonders wenn dem Kochwasser etwas Kochsalz zugesetzt wird, wodurch die endosmotischen Aequivalente ausgeglichen, daher weniger Salze ausgeschieden werden. Am besten ist, die Kartoffeln zu dämpfen, der Verlust an Salzen wird dabei ganz vermieden. Das Kochen muss immer vollständig geschehen, sonst bleibt die Stärke unverdaulich, es muss langsam geschehen, sonst werden Cellulose und Eiweiss hart.

Alle Gemüse und das Obst enthalten durchschnittlich $^{9}/_{10}$ Wasser und $^{1}/_{10}$ feste Stoffe, letztere sind theils unorganische, theils organische Basen, Säuren und Salze.

Unverdaulich sind Gemüse nur dann, wenn die zellstoffreichen Stengel derselben nebst den fleischigen Blättern oder Früchten mit als Nahrungsmittel verwendet werden. Will man, dass z. B. Sauerkraut, Kohl, Salat u. s. w. leicht und nicht schwer verdaulich sei, so entferne man vor dem Einlegen derselben die zellstoffreichen Strunke und gröberen Stengel der Blätter. Ebenso ist Obst unverdaulich, wenn nebst dem mittlern Fleische des Obstes die äussere Zellstoffhülle und die Körner verzehrt werden.

Gemüse und Obst allein bieten, wie von den Kartoffeln gesagt wurde, dem Blute wenig Ernährung. Nicht nur die Muskeln werden kraftlos, auch dem Gehirne wird wenig Ernährung zugeführt. Daher ein unentschlossener Wille und ein feiges Aufgeben der Selbständigkeit bei den Hindus und anderen Tropenbewohnern, die sich fast nur von Gemüsepflanzen ernähren.

Das sorgfältige Abreinigen der Gemüse und des Obstes, dass weder Schmarotzer, noch faulende Stoffe an denselben haften, ist für die Marktaufsicht wie für den Haushalt eine wichtige Sorge.

Versuche mit comprimirten Gemüsen haben noch wenig günstige Resultate gehabt.

Bei dem 12. sächsischen Corps soll ein Fleischgries seit längerer Zeit eine thatsächliche Aufnahme in den Verpflegungsstand gefunden haben. Dieses Nahrungsmittel ist zusammengesetzt aus 100 Theilen Weizengries und dem gleichen Gewichte von Fleisch mit der entsprechenden Beigabe von Salz, Pfeffer, verschiedenen Küchenkräutern und Zwiebeln, welche durch ein ziemlich umständliches Verfahren in eine gleichmässige Masse umgewandelt werden. $7^{1}/_{2}$ Loth bilden davon die für einen Tagesbedarf bestimmte Ration, so dass also für den Kriegsfall der dem Mann mitzugebende Bestand von diesem Nahrungsmittel noch nicht das Gewicht eines Zollpfundes betragen würde. Die Zubereitung zur Mahlzeit wird durch $1^{1}/_{2}$stündiges Kochen bewirkt; die Aufbewahrung muss der zu erzielenden Trockenheit wegen in einem Leinwandsäckchen oder in Blechbüchsen erfolgen.

Zu den eigenthümlichen Schöpfungen des letzten deutsch-französischen Krieges zählt die von dem Berliner Koch Grünberg erfundene Erbswurst, ein vollständiges Erbsengericht, in einem Darm gefüllt, getrocknet und dauerhaft gemacht. Das Geheimniss, das die preussische Regierung um 37,000 Thlr. angekauft, besteht in dem Zusatze gewisser Salze, welche verhindern, dass die Wurst säuert. Der Vortheil einer solchen schon vollständig präparirten Speisequantität eines wohlschmeckenden Gerichtes für die Ernährung der Soldaten im Felde liegt auf der Hand. Es brauchen die Viehheerden dem Heere nicht nachgetrieben zu werden, es werden den Thierseuchen Schranken gesetzt, Knochen und Häute bleiben zu Hause, am grossen Markte; der Soldat braucht die Wurst (1 Pfd. schwer) nur in seinen Feldkessel zu legen und das Wasser siedend zu machen, so ist er fertig und hat genug daran.

Die wegen gesunder Beschaffenheit der Getreide und Gemüse wenigstens in Oesterreich bestehenden Verordnungen sind im Allgemeinen zweckentsprechend und zeitgemäss und dürften sich nur wenige Aenderungen als nothwendig herausstellen.

Die Regierungsverordnung vom 15. Juli 1831, Z. 31,507, welche beim Getreide nur das Vorkommen des Mutterkorns berücksichtiget, wäre dahin

zu erweitern, dass auch auf die Kornfäule (Schmierbrand), den Flug- oder Russbrand, die Kornraden, den Lolch (Schwindelhafer), die Trespe, den Wachtelweizen als schädliche Krankheiten und Verunreinigungen der Cerealien Rücksicht zu nehmen wäre. Rücksichtlich der Mehlfabrikation wären auch die Mühlsteine, vorzüglich die sogenannten französischen, in Beachtung zu ziehen, da erfahrungsgemäss durch Abreiben der Mühlsteine eine Beimengung von Arsenik vorgekommen, und der auf solchen Mühlsteinen erzeugte Gries hiernach Vergiftungszufälle herbeiführte, andererseits werden auch durch das Ausgiessen der durch die Abnützung der Steine entstandenen Löcher mit Blei, wie wir bereits hervorgehoben, Intoxicationen ermöglicht, indem sich dieses Metall dem Mehle mittheilt.

Gewährfehler.

Das österreichische allgemeine bürgerliche Gesetzbuch sowie das preussische Landrecht machen den Verkäufer verbindlich, für die nicht wahrnehmbaren Fehler, welche er anzuzeigen unterlassen hat, sowie für die ausdrücklich bedungenen oder zugesicherten Eigenschaften einzustehen. Erkrankt oder stirbt ein Thier innerhalb 24 Stunden nach der Uebernahme, so wird vermuthet, dass dasselbe schon vor der Uebernahme krank gewesen sei, und befreit den Verkäufer von der Gewährleistung nur der Beweis, dass die Krankheit erst nach der Uebergabe entstanden sei. Dieselbe rechtliche Vermuthung gilt auch, wenn eine der weiter unten aufgeführten Krankheiten in der angegebenen Frist entdeckt wird, jedoch hat der Käufer in allen diesen Fällen dem Verkäufer sogleich von dem bemerkten Fehler Nachricht zu geben, oder in dessen Abwesenheit dem Ortsgerichte oder Sachverständigen so zeitig Anzeige zu machen, dass noch eine Untersuchung ermöglicht ist. Bei Unterlassung dieser Anzeige liegt dem Käufer der Beweis ob, dass das Thier schon vor Schliessung des Kaufes mangelhaft war, wogegen aber dem Verkäufer der Gegenbeweis offen steht.

Wegen vorhandener Fehler oder mangelnder Eigenschaften, welche zur Gewährleistung verpflichten, ist sowohl Klage um gänzliche Aufhebung des Kaufvertrages (Wandelungsklage, actio redhibitoria), Zurücknahme des Kaufgegenstandes, Rückstellung des ganzen Kaufpreises und Schadenersatz, als auch um theilweise Rückerstattung des Kaufpreises (Minderungsklage, actio quanti minoris) gesetzlich zulässig.

In Oesterreich erlischt der Anspruch auf Gewährleistung nach 6 Monaten. Das für das Grossherzogthum Hessen im Jahre 1858 über die Währschaft beim Viehhandel erlassene Gesetz bestimmt, dass die Wandelungs- wie die Minderungsklage mit dem Ablaufe von 90 Tagen, vom Tage der Uebernahme des gekauften Thieres an verjähren. Für Bayern ist das Gesetz vom 26. März 1859, Gewährleistung bei Viehveräusserung betreffend, massgebend und hat der Verkäufer nur für die in diesem Gesetze verzeichneten Fehler in den dabei bemerkten Fristen Gewähr zu leisten, welch' letztere vom Tage der Uebergabe an, ohne dass dieser jedoch mitgezählt wird, berechnet werden. Wenn die bezeichneten Fehler innerhalb der bestimmten Fristen sich offenbaren, wird bis zum Beweise des Gegentheils angenommen, dass das Thier schon zur Zeit des Kaufabschlusses damit behaftet gewesen sei. Die Gewährleistung fällt weg bei richterlich angeordneten Versteigerungen, wenn der Verkäufer nachweist, dass dem Erwerber im Zeitpunkt des Vertragsabschlusses der Fehler des Thieres be-

kannt war und wenn das fehlerhafte Thier in einer Gesammtheit verschiedener Sachen ohne Ausscheidung eines besonderen Preises veräussert wurde. Bei begründeter Gewährleistungspflicht kann nur auf Aufhebung des Vertrages, nicht auf Minderung des Kaufpreises Klage gestellt werden, es sei denn, dass sich der Fehler an einem zum Zwecke des Schlachtens erworbenen und auch wirklich geschlachteten Thiere vorfindet, in welchem Falle der Käufer (soferne dem Verkäufer des Thieres zur Zeit des Kaufabschlusses unbekannt war) nur den Ersatz desjenigen Schadens verlangen kann, welcher ihm wegen der durch den Fehler herbeigeführten Unverkäuflichkeit oder Mindergiltigkeit des Fleisches oder anderer Theile des Thieres zugeht. Die Aufhebung des Vertrages verpflichtet den Verkäufer zur Zurückgabe dessen, was er aus dem Vertrag empfangen hat, zur Erstattung aller nothwendigen Auslagen und zum Ersatze der bestrittenen Fütterungskosten; dagegen hat der Käufer dem Verkäufer die Zurücknahme des lebendigen oder todten Thieres zu gestatten und die aus dem Thiere gezogenen Nutzungen in Abrechnung bringen zu lassen.

Wenn dem Verkäufer der Fehler des Thieres zur Zeit des Kaufabschlusses bekannt war, so ist er dem Käufer ausser vorstehenden Leistungen zum Ersatze alles Schadens und Gewinnentganges verpflichtet. Sind Zuchtthiere als Paare, Gespanne oder Züge verkauft worden, so kann wegen Fehlerhaftigkeit eines einzigen Stückes die Aufhebung des Vertrages bezüglich des ganzen Paares etc., nicht aber bezüglich des einzelnen Stückes verlangt werden. Beim Verkauf einer grösseren Anzahl Vieh (Heerden) kann der Käufer die Aufhebung des ganzen Vertrages verlangen, wenn es sich um Rindvieh oder Schafe handelt, bei denen ein oder mehrere Stücke mit einer seuchenartigen Krankheit behaftet sind. In allen anderen Fällen kann die Aufhebung des Vertrages nur bezüglich der fehlerhaften Stücke verlangt werden.

Die Klage auf Gewährleistung muss bei Verlust des Anspruchs spätestens innerhalb 14 Tagen nach Ablauf der Gewährfrist erhoben werden. Sind bezüglich Abkürzung oder Verlängerung der gesetzlichen Gewährfristen, sowie Gewährleistung für specielle im Gesetze nicht genannte Gewährfehler oder Gewährfreiheit zwischen den Betheiligten in einem giltigen Vertrage besondere Bestimmungen getroffen worden, so kommen die Vorschriften des Gesetzes nur soweit zur Anwendung als jene Vertragsbestimmungen nicht etwas Anderes festsetzten. Ist Gewähr für Fehler bedungen, die im Gesetze nicht genannt sind, und dafür eine bestimmte Gewährfrist nicht festgesetzt worden, so dauert hiefür die Gewährfrist 40 Tage. Ein allgemeines Versprechen wegen aller Fehler zu haften, wird nur auf die im Gesetze genannten bezogen. Wenn wegen Gewährleistung für ein veräussertes Thier ein Rechtsstreit entsteht, kann jede Partei, sobald die Besichtigung des Thieres nicht mehr nothwendig ist, die Versteigerung desselben mit Hinterlegung des Erlöses verlangen.

Im Königreiche Sachsen sind nunmehr die durch das „bürgerliche Gesetzbuch“ vom 2. Januar 1863 festgesetzten Bestimmungen über die Gewährleistung beim Veräussern von Thieren in Kraft getreten, wonach verborgene Krankheiten derselben, welche ihren Werth oder ihre Brauchbarkeit aufheben oder in nicht unerheblicher Weise mindern, als Mängel zu betrachten sind, für welche der Verkäufer zu haften hat. Erkrankt oder fällt das Thier innerhalb 24 Stunden nach dem Vertragsabschlusse, so wird vermuthet, dass es schon zu jenem Zeitpunkte krank gewesen sei. Die gleiche Vermuthung tritt ein, wenn bei einem Thiere ein durch das Gesetz speciell bezeichneter Fehler innerhalb der festgesetzten Gewährfrist sich zeigt, und kann in solchem Falle nur Aufhebung des

Vertrages gefordert werden; es kann jedoch, wenn die Krankheit sich erst bei ausgeschlachtetem Vieh gefunden hat und der Verkauf des Fleisches polizeilich verboten ist, auch Minderung der Gegenleistung verlangt werden. Wegen anderer als der bestimmten Fehler tritt bei Pferden und Rindvieh eine Haftpflicht des Veräusserers nur ein, wenn er den Fehler gekannt, und dem Erwerber nicht angezeigt oder dessen Nichtvorhandensein versprochen hat. Die Fütterungskosten, welche der Erwerber auf das Thier verwendet hat, wegen dessen Aufhebung des Vertrages gefordert wird, sind von dem Veräusserer zu vergüten. Der Veräusserer kann den Vortheil des Gebrauches des Thieres, wenn und soweit ein solcher stattgefunden hat, aufrechnen. Sind Mutterthiere mit ihren Jungen veräussert worden, so tritt wegen verborgener Krankheiten der letzteren eine Gewährleistung nicht ein. Der Veräusserer haftet ohne Unterschied, ob er das Vorhandensein des vorborgenen Mangels oder das Nichtvorhandensein der versprochenen Eigenschaften gekannt hat oder nicht. Zur Verborgenheit des Mangels wird erfordert, dass er nicht von Jedem bei Anwendung gewöhnlicher Aufmerksamkeit bemerkt werden kann. Die Haftpflicht wegen eines verborgenen Mangels fällt weg, wenn der Erwerber zur Zeit des Vertragsabschlusses den Mangel kannte oder falls er Sachkenner ist, ihn wahrnehmen musste, oder wenn solche durch Verabredung der Betheiligten ausgeschlossen ist. Die dem Erwerber des fehlerhaften Thieres gegen den Veräusserer zustehenden Ansprüche verjähren von der Empfangnahme desselben an innerhalb 6 Monaten. Diese Verjährung tritt nicht ein, wenn der Veräusserer zur Zeit des Vertragsabschlusses von dem verborgenen Mangel Kenntniss gehabt und denselben dem Erwerber nicht angezeigt, oder wenn er Eigenschaften versprochen hat, welche nicht vorhanden sind. Allgemeine Anpreisungen begründen keine Haftpflicht auf Grund eines Versprechens. Ein allgemeines Versprechen für alle Fehler haften zu wollen, gilt nur für wesentliche, den Werth oder die Brauchbarkeit des Thieres aufhebende Mängel, gleichviel jedoch, ob diese andauernd oder vorübergehend sind. Auch die Zusicherung bestimmter Vorzüge ist im Zweifel nicht so zu erklären, als ob diese Vorzüge im höchsten Grade vorhanden sein müssten. Bei Veräusserungen im Wege der Zwangsversteigerung stehen dem Erwerber wegen verborgener Mängel keine Ansprüche zu.

Für Württemberg ist unterm 26. December 1861 ein Gesetz, betreffend die Gewährleistung bei einigen Arten von Hausthieren erlassen worden. Demnach gilt ein allgemeines Versprechen — wegen aller Mängel zu haften — nur für die im Gesetze genannten Gewährfehler und wird, wenn sich einer der letzteren bei einem verkauften Thiere innerhalb der festgesetzten Fristen, vom Tage nach der Uebergabe an gerechnet, offenbart — bis zum Beweise des Gegentheils — angenommen, dass das Thier schon am Tage der erfolgten Uebernahme damit behaftet gewesen. Abkürzung oder Verlängerung der Gewährfristen, Gewährfreiheit etc. kann nur schriftlich verabredet werden. Die Gewährleistung fällt weg bei öffentlichen, obrigkeitlichen Verkäufen, wenn durch Verabredung eine solche ausgeschlossen wurde, und wenn der Käufer den Mangel des Thieres gekannt hat. Wenn der Fall der Gewährleistung eintritt, so kann nur die Aufhebung des Verkaufs, nicht die Minderung des Kaufpreises verlangt werden. Nur wenn sich der Mangel an einem Stück geschlachteten Viehes befindet, kann der Käufer auf Ersatz desjenigen Schadens klagen, der ihm wegen der durch den Mangel herbeigeführten Unverkäuflichkeit des Fleisches zugeht. Die Aufhebung des Vertrags verpflichtet den Verkäufer zur Erstattung des Kaufpreises, sowie der Kosten des Kaufes, der gerichtlichen Besichtigung und der Fütterung und Pflege von dem Verzuge in der

Zurücknahme des Thieres an. An diesen letztgenannten Kosten ist jedoch der von dem Käufer aus dem Thiere von jenem Zeitpunkte an gezogene Nutzen im Abzug zu bringen. Wenn der Verkäufer den Mangel kannte, hat er nebstdem Entschädigung zu leisten. Ein Anspruch auf Gewährleistung ist nur zulässig, wenn der Berechtigte innerhalb der gesetzlichen oder verabredeten Fristen Klage erhebt oder in dringenden Fällen wenigstens den Mangel des Thieres bei Gericht anzeigt, dessen Besichtigung beantragt und in diesem Falle innerhalb weiterer 14 Tage Klage erhebt; diese kann sowohl vor dem Gerichte des Verkäufers oder auch vor demjenigen, in dessen Bezirk der Vertrag geschlossen worden, erhoben werden. Dieser letztere Gerichtsstand gilt insbesondere auch für Ausländer, auch wenn der Beklagte zur Zeit der Ladung nicht im Gerichtsbezirke anwesend ist und keine Vermögensstücke daselbst besitzt. Mit der Ladung auf die Klage ist zugleich und mit möglichster Beschleunigung Tagfahrt zur Untersuchung des Thieres anzuordnen. Die weitere Verhandlung geschieht im abgekürzten Verfahren, zu dessen Regelung unter dem gleichen Tage mit dem Gewährschaftsgesetze nähere gesetzliche Bestimmungen erlassen worden sind.

Unterm 23. April 1859 ist für das Grossherzogthum Baden ein Gesetz über die Gewährleistung beim Verkauf von Hausthieren erlassen worden, dessen Bestimmungen in den wesentlichen Punkten mit jenen des württembergischen Währschaftsgesetzes übereintreffen.

Im Grossherzogthume Luxemburg begründen nach dem Gesetze vom 18. April 1851 über die redhibitorischen Mängel der Hausthiere beim Kauf und Tausch allein folgende Fehler Berechtigung zur Klage: Bei Pferden, Eseln und Mauleseln: der Rotz, der Wurm, die alten Brustkrankheiten, die Herzschlächtigkeit, die Stätigkeit, das chronische Keuchen, das Krippenbeissen mit Aufstossen; beim Rindvieh: die alten Brustkrankheiten, die höckerige oder warzige Cachexie, die ausschwitzende Pleuro-Pneumonie; beim Schafvieh: die Schafpocken, die Räude. Wird eine dieser Krankheiten bei einem einzigen Thiere (Schafe) erkannt, so zieht sie die Redhibition aller derjenigen der Heerde nach sich, welche das Zeichen des Verkäufers tragen.

Bei den Schweinen: die Finnen.

Die Frist zur Anstellung der Redhibitionsklage dauert, mit Ausschluss des für die Lieferung festgesetzten Tages, und mit Einschluss des der Assignation, 20 Tage, wenn es sich von der Rotz- und Wurmkrankheit oder von der ausschwitzenden Pleuro-Pneumonie handelt und 9 Tage bei allen übrigen Fällen. Die Regierung kann im Verordnungswege in dringenden Fällen neue Redhibitionsfälle hinzufügen. Innerhalb der Klagefrist ist der Käufer bei Strafe des Rechtsverlustes verbunden, die Ernennung von Sachverständigen zu veranlassen, welche die Untersuchung zu bethätigen und hierüber ein Protokoll aufzunehmen haben. Das desfallsige Ansuchen ist an den Friedensrichter des Ortes zu stellen, wo sich das Thier befindet; der Friedensrichter muss ein inländischer sein und das in's Ausland verkaufte Thier an einen beliebigen Ort des Inlandes zurückgeführt werden. Der Richter ernennt 1 oder 3 Sachverständige, beeidigt sie und schreitet ohne weiteres förmliche Verfahren in kürzester Frist zur Untersuchung und übergibt das Protokoll hierüber in Urschrift dem ansuchenden Theil. Ist ein Thier auf Befehl der zuständigen Polizeibehörde getödtet worden, so gilt das in diesem Falle aufgenommene Protokoll. Das vorgängige Vergleichsverfahren ist für die Klage nicht nöthig. Wenn das Thier während der vorerwähnten Frist zu Grunde geht, so ist der Verkäufer

zu keiner Gewährleistung verbunden, es müsste denn der Käufer beweisen, dass der Untergang des Thieres die Folge eines der genannten redhibitorischen Mängel ist. Die Klage auf Zurückgabe eines Theiles des Kaufpreises ist ausgeschlossen. Die Bestimmung dieses Gesetzes ist nicht anwendbar auf Thiere, welche bestimmt sind, geschlachtet und verzehrt zu werden. Von dem Gewährfehler, welcher innerhalb der Klagefrist festgestellt wird, ist immer anzunehmen, dass er bereits vor dem Verkaufe vorhanden gewesen. Der Verkäufer ist frei von der Gewährleistung für eine als ansteckend geltende Krankheit, wenn er beweist, dass das Thier seit der Uebergabe mit anderen, von dieser Krankheit befallenen Thieren in Berührung gewesen ist.

In der Schweiz ist von den Cantonen ein Concordat über Bestimmung und Gewähr der Hauptmängel bei Thieren aus dem Pferdegeschlechte und beim Rindvieh abgeschlossen worden, wobei folgende gesetzliche Vorschriften festgestellt sind:

§. 1. Beim Handel mit Thieren aus dem Pferdegeschlechte und mit Rindvieh, wenn das Thier über 6 Monate alt ist, hat der Uebergeber (Verkäufer oder Vertauscher) dem Uebernehmer (Käufer oder Eintauscher) während der gesetzlichen Zeit dafür Währschaft zu leisten, dass dieselben mit keinem im §. 2 aufgezählten Gewährsmangel behaftet sind.

§. 2. Gesetzliche Gewährsmängel sind:

a. Bei Thieren des Pferdegeschlechtes:

1) Abzehrung als Folge von Entartung der Brust- und Hinterleibshöhle (Verhärtung, Verschwärung, Vereiterung, Krebs, Tuberkelbildung). Währschaftszeit 20 Tage.
2) Alle Arten von Dampf (Engbrüstigkeit). Währschaftszeit 20 Tage.
3) Verdächtige Drüse, Rotz und Hautwurm. Währschaftszeit 20 Tage.
4) Still- oder Dummkoller. Währschaftszeit 20 Tage.

b. Beim Rindvieh:

1) Abzehrung als Folge von Entartung der Organe der Brust- und Hinterleibshöhle (Verhärtung, Verschwärung, Vereiterung, Krebs, Tuberkelbildung mit Inbegriff der Perlsucht, oder sog. Finnen). Währschaftszeit 20 Tage.
2) Ansteckende Lungenseuche. Währschaftszeit 30 Tage.

Die Währschaftszeit beginnt mit dem Tage der Uebergabe des Kaufgegenstandes.

§. 3. Das Vorhandensein eines Gewährmangels innerhalb der Währschaftszeit hat zur Folge, dass der Uebergeber gehalten ist, das Thier zurückzunehmen und den empfangenen Kauf oder Anschlagspreis dem Uebernehmer zu ersetzen.

§. 4. Wurde beim Kauf oder Tausch der Werth nicht bestimmt, so muss das zurückgebotene Thier durch zwei Sachverständige gewerthet werden, welche der Gerichtspräsident vom Wohnorte des Uebernehmers ernennt.

§. 5. Für Thiere, welche vor Ablauf der Währschaftszeit in andere als die concordirenden Cantone oder in das Ausland geführt werden, dauert die Währschaftspflicht nur so lange, bis dieselben die Grenzen des Concordatsgebietes überschritten haben.

§. 6. Abweichungen von den gesetzlichen Bestimmungen über die Gewährsmängel und Gewährszeit können durch Vertrag bedungen werden.

§. 7. Nimmt der Uebernehmer eines Thieres einen Gewährsmangel an demselben wahr, so hat er dem Uebergeber durch einen Gemeindebeamten davon Anzeige zu machen und ihm das Thier zurückzubieten.

Der Uebergeber hat sich binnen zwei Tagen zu erklären, ob er das Thier zurücknehmen wolle.

§. 8. Erfolgt diese Erklärung nicht, oder kann der Uebernehmer wegen nahe bestehenden Auslaufes der Gewährszeit oder aus einem anderen Grunde den Uebergeber nicht befragen, so soll der Uebernehmer durch den Gerichtspräsidenten seines Aufenthaltsortes zwei patentirte Thierärzte bezeichnen lassen, welche das Thier zu untersuchen haben.

Derjenige, welcher das Thier zuvor ärztlich behandelte, darf nicht mit zu der Untersuchung beauftragt werden.

§. 9. Die berufenen Thierärzte haben die Untersuchung sogleich, jedenfalls innerhalb 24 Stunden nach Empfang der Aufforderung, vorzunehmen. Sind sie in ihren Ansichten einig, so ist der Befund und das Gutachten gemeinschaftlich, bei getheilter Ansicht aber von jedem besonders abzufassen.

In letzterem Falle wird der Gerichtspräsident unverzüglich eine nochmalige Untersuchung durch einen dritten Thierarzt anordnen und dann die sämmtlichen Berichte der Medicinalbehörde des Cantons zur Abgabe eines Obergutachtens übermitteln.

§. 10. Erklären die untersuchenden Thierärzte, dass zur Abgabe eines bestimmten Befundes die Tödtung des Thieres nothwendig sei, so kann diese auf Bewerben des Unternehmers vom Gerichtspräsidenten bewilligt werden. Jedoch ist der Uebergeber vorher davon in Kenntniss zu setzen, wenn solches möglich und keine Gefahr im Verzuge ist.

§. 11. Sollte ein in lebendem Zustande untersuchtes Thier während der Gewährszeit umstehen oder aus polizeilichen Rücksichten getödtet werden, so ist dasselbe nochmals zu untersuchen, ein Sectionsbefund mit Gutachten abzufassen und nöthigenfalls das frühere Befinden zu berichtigen.

§. 12. Die erste Untersuchung eines Thieres muss innerhalb der Währschaftszeit vorgenommen werden, ansonst dieselbe keine rechtliche Wirksamkeit hat.

§. 13. Der Gerichtspräsident wird nach Empfang des Gutachtens der Thierärzte oder des Obergutachtens der Medicinalbehörde sofort dem Uebernehmer das Original, dem Uebergeber eine Abschrift davon zustellen und den letzteren auffordern lassen, sich zu erklären, ob er das Vorhandensein eines Gewährmangels bei dem untersuchten Thiere anerkenne. Gibt der Uebergeber keine bejahende Erklärung, so kann er von dem Uebernehmer rechtlich belangt werden.

§. 14. Das übereinstimmende Gutachten der untersuchenden Thierärzte oder das Obergutachten der Medicinalbehörde ist für das richterliche Urtheil massgebend.

§. 15. Die Kosten der Rückbietung, der thierärztlichen Untersuchung sowie die nach der Rückbietung erlaufenden Kosten der ärztlichen Behandlung und Fütterung des Thieres sind von demjenigen Theil zu tragen, welchem das untersuchte Thier anheimfällt.

§. 16. Nach angehobenem Rechtsstreite soll der Richter auf Begehren der einen oder anderen Partei die öffentliche Versteigerung des Thieres anordnen.

Der Erlös wird vom Richter in Verwahrung genommen.

§. 17. Wird Rindvieh zum Schlachten veräussert und dann mit einer solchen Krankheit behaftet erfunden, dass der Verkauf des Fleisches ganz oder theilweise untersagt wird, so hat der Uebergeber für den erweislichen Minderwerth Vergütung zu leisten.

§. 18. Durch dieses Concordat werden alle früheren damit in Widerspruch stehenden Gesetze, Verordnungen und Uebungen aufgehoben.

Weiters ist für die Schweiz ein Gesetz, betreffend den Viehverkehr, erlassen 1855, durch welches der Kauf, Verkauf oder Tausch mit Thieren aus dem Pferdegeschlechte, mit Rindvieh, Ziegen, Schafen und Schweinen unter sanitätspolizeiliche Aufsicht gestellt, der Verkehr mit Thieren dieser Art, die an einer ansteckenden Krankheit leiden oder in einer Ortschaft gestanden sind, wo eine solche unter der betreffenden Thiergattung herrscht oder kürzlich geherrscht hat, verboten ist, und für jedes über $^1/_2$ Jahr alte Thier aus dem Pferdegeschlechte oder Rind vom Veräusserer dem Uebernehmer ein vom Viehschauer des Ortes, wo dasselbe gestanden hat, ausgestellter Gesundheitsschein übergeben werden muss.

Für den Verkehr mit Ziegen, Schafen und Schweinen innerhalb des Cantons, sowie für die Einfuhr einzelner solcher Thiere von aussenher sind mit Vorhalt ausserordentlicher Maassregeln gegen die Einschleppung herrschender Seuchen keine Gesundheitsscheine erforderlich; dagegen darf die Einfuhr einer grösseren oder kleineren Heerde nur unter Vorweisung eines Gesundheitsscheines bei der Viehschau des der Grenze zunächst gelegenen Ortes stattfinden. Die Gesundheitsscheine sind in der Regel 14 Tage giltig. Zum gewerbsmässigen Betrieb des Viehhandels ist der Besitz eines Patentes erforderlich.

Aus den Einnahmen für die Gesundheitsscheine etc. werden zur Verhütung der weiteren Verbreitung einer Seuche den Eigenthümern der auf polizeiliche Anordnung getödteten, erkrankten, oder möglicherweise angesteckten Thiere angemessene Entschädigungen bezahlt.

Die II. internationale Versammlung von Thierärzten, welche im August 1865 in Wien abgehalten wurde, erklärte sich über die Principien eines gemeinsamen Währschaftsgesetzes, wie folgt:

1. Die Beibehaltung der allgemeinen Haftverbindlichkeit ist nothwendig. Gründe: a. Die Thierheilkunde ist soweit vorgeschritten, dass sie im Allgemeinen im Stande ist, die concreten Fälle zu beurtheilen; b. die Thierheilkunde ist dagegen nicht im Stande, auch nur annähernd alle die Mängel aufzuführen und eine bestimmte Gewährzeit für dieselben zu normiren, welche dem Käufer einen wohlbegründeten Rechtsanspruch geben; c. nur die Beibehaltung der allgemeinen Haftverbindlichkeit macht es möglich, die sogenannten Nachtschäden (d. h. 24stündige Garantie für alle Krankheiten, die sich in dieser Zeit äussern) wegfallen lassen zu können.

2. Für die Herabsetzung der gesetzlich bestehenden Verjährungsfrist höchstens auf $^1/_4$ Jahr neben der allgemeinen Haftpflicht; weil die wissenschaftliche Beweisführung in der Regel nicht über diese Zeit hinausgeht.

3. Für die Festsetzung einer speciellen Gewährzeit für gewisse Mängel, neben der allgemeinen Haftverbindlichkeit. Die Thierarten, für welche Gewährmängel aufgestellt werden sollen, sind: A. Thiere des Pferdegeschlechtes. B. Rindvieh. C. Schafe und Ziegen. D. Schweine.

Als Gewährmängel wurden von der Versammlung bezeichnet: Ad A. Bei Thieren des Pferdegeschlechtes: a. Schwarzer Staar mit einer Gewährzeit von 7 Tagen. b. c. d. Rotz, verdächtige Drüse und Hautwurm mit einer Gewährzeit von 14 Tagen. e. Dämpfigkeit (ohne Unterschied des Sitzes) mit einer Gewährzeit von 14 Tagen. f. Dummkoller mit einer Gewährzeit von 21 Tagen. g. Mondblindheit (periodische Augenentzündung) mit einer Gewährzeit von 28 Tagen. Ad B. Beim Rindvieh: a. Lungentuberkulose und Perlsucht mit einer Gewährzeit von 28 Tagen. b. Lungenseuche mit einer Gewährzeit von 42 Tagen. c. Rinderpest mit einer Gewährzeit von 7 Tagen. Ad C. Bei Schafen und Ziegen: a. Pocken mit einer Gewährzeit von 7 Tagen. b. Räude mit einer Gewährzeit von 14 Tagen. Ad D. Bei Schweinen: a. Finnen mit einer Gewährzeit von 14 Tagen. b. Trichinen mit einer Gewährzeit von 14 Tagen.

In jenen Ländern, wo der Gegenbeweis durch das Gesetz nicht zugestanden ist, hätte der Käufer in den Fällen von Rotz, Wurm, Lungenseuche, Rinderpest, Schafpocken und Räude des Rechtes der Forderung der Gewährleistung verlustig zu werden, wenn nachgewiesen wird, dass die von diesen Mängeln ergriffenen Thiere seit der Uebernahme mit Thieren in Berührung standen, die mit solchen Krankheiten behaftet waren.

Gewitter.

Die Furcht vor Gewittern war zu allen Zeiten unter Ungebildeten und selbst Aufgeklärten sehr gross, besonders aber um eine Zeit, wo selbst die primitivsten meteorologischen und physikalischen Gesetze über die Entstehung und Wirkung derselben fehlen, wo man sie für eine Strafe Gottes ansah, die nur durch Gebete und Opfer zu bannen seien. Daher das Wetterschiessen im Mittelalter, das Wetterläuten, das noch heute hie und da in Tirol und Steiermark, im südlichen Frankreich und überall, wo eine gesalbte Kaste Aberglauben und Verdummung zu nähren sucht, sich erhalten haben. Schon mit Patent, Graz 1. April 1750, wurde das Wetterschiessen „im ganzen Lande dergestalt abgestellt, dass die Uebertreter das erste Mal mit 12 Reichsthaler Strafe für jeden Schuss unnachsicht-

lich belegt, das zweite Mal um diesen doppelten Betrag und bei weiterer Uebertretung noch schärfer in Geld und nach Gestalt der Person und Umstände auch am Leibe bestraft werden sollen.“ Dasselbe galt vom Wetterläuten. Von der Wirkung und den Rettungsversuchen an vom Blitzschlag getroffenen Menschen haben wir schon (I. Band S. 400) gesprochen, es erübrigt uns nur noch auf die Vorsichtsmaassregeln vor und bei Gewittern zurückzukommen.

Dr. Sestier gibt im „Journ. de Pharm. et de Chimie“ nachstehende jedenfalls zu berücksichtigende Vorsichtsmaassregeln an, um sich vor den Gefahren des Blitzes zu schützen. Befindet man sich in einer Wohnung, auf der Strasse, dem flachen Felde, auf einem See- oder Flussschiffe, so vermeide man den Luftzug der Thüren und Fenster, entferne sich von Mauern und metallischen Gegenständen, und verlasse grössere Versammlungen. Man laufe nicht gleich dahin, wo der Blitz eben einschlug, denn es wiederholt sich derselbe nicht selten nach einigen Minuten. Durchnässte Kleider schützen besser als trockene. Da der Blitz, wenn er einen Menschen trifft, fast immer die metallenen Gegenstände desselben verfolgt, wie Uhr, Geld, Schlüssel, Ringe, so ist es rathsam, diese Sachen in einiger Entfernung von dem Orte abzulegen, wo man Schutz gegen das Gewitter sucht, zumal Schmuck, Gewehre und andere Waffen. In einem Hause wähle man nicht ein Zimmer, das dem Gange des Gewitters gegenüberliegt, denn die Wolken schleudern die Blitze zumeist auf die erste Seite des Hauses, das sie treffen. Man darf sich keineswegs in Kellern und in unteren Räumen ganz sicher glauben, denn nach Guden und Anderen durchfährt der aufsteigende Blitz, dessen Wirkungen oft so schrecklich sind, besonders Keller und gewölbte Räume. In den Zimmern sind die Gardinenstangen, die Klingelzüge, ja selbst der Draht der berohrten Decken und Wände, gefährliche Leiter des Blitzes. Man entferne sich also von ihnen, ebenso von den Fenstern und Rauchfängen, von den Thürschwellen, selbst wenn man auf der Strasse Schutz sucht. Man stelle sich nicht unter ein Wetterdach, gehe nicht an den Häusern entlang, vermeide die Nähe der Mauern und besonders die das Wasser von den Häusern abführenden Rinnen. Auf dem Lande, auf Reisen setze man, wenn ein Gewitter im Anzuge ist, erst nach demselben seine Reise fort. Man meide hohe Stellen, selbst kleine Berge, und flüchte lieber nach einem niedrigliegenden Orte, einem Hohlwege, und stelle sich zwischen die Gewitterwolken und einen höheren Ort. Niemals flüchte man unter einen Baum, und hat man es gethan, so verlasse man, sobald ein unerklärliches Unwohlsein, als erstes Zeichen des elektrischen Einflusses, sich einstellt, denselben, und man wird sehen, wie der Blitz in den Baum fährt, unter dessen Laubwerk man soeben noch Schutz gesucht hat. Sestier empfiehlt auch als vortreffliche Vorsicht, wenn man in der Ebene überrascht wird, sich der Länge nach hinzustrecken oder im Sitzen den Kopf nach vorne zu beugen, weil man dadurch das Zubodenstürzen des Körpers verhindert.

Gift.

A. In forensischer Beziehung.

Vom gerichtlich medicinischen Standpunkte aus gehört die Vergiftung zu den Verletzungen oder zu den gewaltsamen Todesarten und als solche muss sie in gleicher Weise der Untersuchung unterliegen wie Verletzungen oder gewaltsame Todesarten irgend einer Art. In den Händen des Ver-

brechers ist das Gift eine Waffe und nichts Anderes: als Gift macht es sich nur dann geltend, wenn es wirksam geworden ist. Die Existenz eines Giftes und der Begriff des Giftes tritt nur in seinen Wirkungen, in der Vergiftung in die Erscheinung. Hieraus folgt, dass die gerichtliche Medicin, die ja bei jedem gewaltsamen Tode die Todesursache erforschen und feststellen soll, die Vergiftung als Ausgangspunkt zu nehmen hat, nicht aber den Begriff Gift. Erst in zweiter Linie hat sie das Gift und dessen physikalische und chemische Eigenschaften in Betracht zu ziehen, ganz in der Weise, wie bei Tödtung durch einen Dolch oder durch eine Schiesswaffe dem Sachverständigen obliegt, das Mordinstrument zu untersuchen und die vorhandenen Verletzungen damit in Vergleich zu setzen.

Nur dieser Standpunkt kann der allein richtige sein; wer ihn einnimmt, der ist aller Schwierigkeiten und Dunkelheiten enthoben, welche die vergeblichen Versuche einer Definition des Begriffes Gift ehedem bereiteten. Uebrigens enthalten sich heutzutage Criminalrecht und Strafgesetzgebungen jeder Definition des Begriffes Gift. Das preussische Strafgesetzbuch gebraucht den Ausdruck „Gift oder andere Stoffe, welche die Gesundheit zu zerstören geeignet sind“; das bayerische Strafgesetzbuch hat keine andere Bestimmung über Gifte als die im Artikel 234, wo es von „Beschädigungen der Gesundheit mittelst Anwendung von Waffen oder Gift“ spricht.

Das österreichische Gesetz definirt den Begriff Gift nicht; es gebraucht diesen Ausdruck bloss schlechtweg, und stellt in einigen, lediglich auf die sanitätspolizeiliche Ueberwachung des Handels mit Giften sich beziehenden Decreten und Verordnungen jene Körper nach verschiedenen Kategorien zusammen, die als Gifte zu betrachten sind.

Der französische Code pénal definirt die Vergiftung, aber nicht das Gift, indem er (§. 301) sagt: „Man versteht unter Vergiftung einen Angriff auf das Leben eines Individuums mittelst solcher Substanzen, die mehr oder weniger rasch den Tod herbeizuführen vermögend sind, ganz abgesehen davon, wie diese Substanzen in Anwendung gezogen oder verabreicht worden sind und welcherlei Folgen sie auch gehabt haben mögen.“ Artikel 317 des Code pénal ergänzt dann die Sache, indem darin mit Strafe bedroht wird, „wer einen andern krank oder arbeitsunfähig gemacht hat durch absichtliche Verabreichung solcher Substanzen, die, wenn sie auch ihrer Natur gemäss nicht den Tod herbeiführen, doch der Gesundheit Schaden zufügen.“

Also auch ohne die Definition des Begriffes Gift hat der Gerichtsarzt für Vergiftungsfälle den Zweck und die Grenzen der Begutachtung verzeichnet, und er hat damit für seine Untersuchungen und für die Zielpunkte der Justiz einen sicheren Boden gewonnen.

Bei körperlichen Beschädigungen oder bei dem gewaltsamen Tode durch Gift handelt es sich in den einzelnen Fällen um die Erörterung der folgenden Punkte:

1. Um die Grundlagen der gerichtsärztlichen Begutachtung.
2. Um die Wirkungsweise der giftigen Substanzen; um die Symptome und den Verlauf der Vergiftung und die durch dieselbe hervorgerufenen pathologischen Veränderungen.
3. Um natürliche Todesarten und pathologische Affectionen, welche den Schein einer Vergiftung annehmen können.
4. Um das gerichtsärztliche Verfahren bei Vergiftung.

Wir werden alle diese Punkte so wie die Fragen, welche an den Gerichtsarzt von dem Richter gestellt werden können, einer eingehenden Erörterung unterziehen. Zuvor wollen wir nur noch der Eintheilung der Gifte einige Worte widmen.

Sowie jede Definition des Begriffes Gift mangelhaft ist, so ist auch jede Eintheilung der Gifte ungenügend. Je nach dem verschiedenen Eintheilungsgrunde hat man die Gifte verschieden abgetheilt, in organische und anorganische; in animalische, vegetabilische und mineralische; in ätzende und narkotische; Orfila theilte die Gifte etwas weitläufig in corrosive, adstringirende, scharfe, narkotische, narkotisch scharfe und septische; Casper nimmt, ohne jedoch für seine Eintheilung Vollkommenheit oder streng durchgeführte Wissenschaftlichkeit zu beanspruchen, folgende 5 Klassen an:

1. Irritirende, inflammatorische, Aetzgifte (Säuren, Arsenik).
2. Hyperämisirende, narkotische Gifte (z. B. Opium, Nux, Belladonna mit ihren Präparaten).
3. Neuro-paralysirende Gifte (Blausäure mit ihren Präparaten).
4. Tabeficirende Gifte (Blei, metallische Dämpfe).
5. Septische Gifte.

Tardieu und Roussin sind gegen diese Eintheilung und stellen folgende 5 Hauptarten von Giften auf, wobei die klinische Beobachtung das Substrat der Eintheilung bildet.

1. Reizende oder ätzende Gifte. Das Wesentliche bei diesen Vergiftungen besteht darin, dass eine örtliche Reizung sich einstellt, die bis zur heftigsten Entzündung, bis zur Anätzung und Zerstörung der vom Gifte berührten Theile fortschreiten kann und sich fast ausschliesslich auf die Digestionsorgane beschränkt. Hieher gehören die concentrirten Säuren und die Aetzalkalien, die sauren Salze, Chlor, Jod, Brom, die alkalischen Sulfüre und mehrere organische Substanzen, namentlich die sogenannten Drastica.

2. Hyposthenisirende oder schwächende Gifte. Die wesentliche Wirkung dieser Gifte besteht nicht in einer localen Reizung, die allerdings auch nicht zu fehlen braucht; vielmehr treten in Folge der Absorption allgemeine Störungen auf, die mit den localen, manchmal sogar ganz fehlenden Reizerscheinungen in gar keinem Verhältnisse stehen und den wahren Gegensatz von Reizung und Entzündung bilden, da sie sich in einem raschen und tiefen Verfalle der Lebensäusserungen und manchmal auch in einer deutlichen Veränderung des Blutes kundgeben. Man kann diese Wirkungsweise mit einem in der medicinischen Terminologie nicht unbekannten und dabei leicht verständlichen Namen als hyposthenisirende bezeichnen. Ausgezeichnet dadurch sind die Arsenpräparate, der Phosphor, die Quecksilber-, Zinn-, Wismuth-, Kupfersalze, der Brechweinstein, der Salpeter, das oxalsaure Kali, die Digitalis und das Digitalin, der Schierling und die verwandten pflanzlichen Stoffe.

3. Betäubende Gifte. Diese wurden grossentheils unter der Benennung der scharf narkotischen Gifte zusammengefasst, obwohl sie weder durch narkotische, noch durch scharfe Eigenschaften sich auszeichnen. Das Wesentliche bei diesen Vergiftungen ist eine directe specifische Einwirkung auf das Nervensystem, die man in der Semiotik als Stupor zu bezeichnen pflegt. Die manchmal daneben auftretende locale Reizung erreicht immer nur einen mässigen Grad. Hieher gehören die Bleipräparate, das kohlensaure Gas, das Kohlenoxydgas, das Kohlenwasserstoffgas, das Schwefelwasserstoffgas, Aether, Chloroform, Belladonna, Tabak und die anderen giftigen Solaneen nebst den daraus gewonnenen giftigen Alkaloiden, die giftigen Pilze.

4. Narcotica. Sie charakterisiren sich durch eine ganz specifische und ausgezeichnete Wirkung, die man eben als Narcotismus bezeichnet. Hie-

her gehört einzig nur das Opium nebst seinen näheren Bestandtheilen und seinen Zusammensetzungen.

5. Neurosthenische Gifte (eine Bezeichnung, die dem Sinne nach schon längst in der medicinischen Terminologie Aufnahme gefunden hat). Sie charakterisirt sich wesentlich durch eine heftige Reizung der Nervencentren, die in solcher Intensität auftreten kann, dass augenblicklich der Tod eintreten kann. Der Typus dieser Gruppe ist das Strychnin. Es gehören aber Nux vomica, Brucin, Blausäure, Chininum sulfuricum, Kanthariden, Kampher hieher.

So wie übrigens den Gerichtsarzt eine Definition des Begriffes Gift nicht eigentlich interessirt, so ist auch eine Eintheilung der Gifte für ihn nicht von praktischem Werthe, und wir können uns nach dieser allgemeinen Erörterung eines näheren Eingehens füglich entschlagen.

Grundlagen der ärztlichen Begutachtung.

Bei einer Vergiftung so gut, wie bei jedem anderen Angriffe auf Gesundheit oder Leben, wird der Sachverständige sich die Aufgabe stellen müssen, die bestimmte Ursache der Erkrankung und des Todes zu ermitteln. Die Beweismittel fliessen ihm aus drei Quellen, aus denen allen er zu schöpfen hat; denn wenn sie auch nicht allemal gleichwerthig sind, so treten doch erst in ihrer Vereinigung die Thatsachen hervor, aus denen die stattgefundene Vergiftung mit voller Gewissheit gefolgert werden darf.

Zur ersten Reihe von Beweismitteln gehören die Vergiftungssymptome. Leider sind sie dem Sachverständigen oftmals nicht gehörig bekannt, ja in vielen Fällen sind sie nicht einmal in die Beobachtung eines Arztes gefallen, und aus den Erzählungen von Laien, aus deren unzuverlässigen und unvollständigen Erinnerungen und Angaben müssen die charakteristischen Erscheinungen zusammengestoppelt werden. Eine Controle ist nicht immer leicht auszuführen. Wenn aber eine schriftliche Krankheitsgeschichte vorliegt, so müssen wieder die den giftigen Substanzen zugehörigen Erscheinungen von jenen gesondert werden, die auf Rechnung einer später auftretenden Krankheit mit mehr oder weniger analogen Symptomen kommen könnten. Die Erforschung und Abschätzung jener dem Tode vorausgehenden Erscheinungen bildet aber einen Haupttheil der gerichtlich-medicinischen Untersuchung bei Vergiftungsfällen, und der Sachverständige hat diesem Theile der Untersuchung die volle Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es ist nämlich eine weiterhin noch im Speciellen zu begründende Thatsache, dass eine Reihe von Giften ihre Einwirkung durch eigenthümliche und scharf charakterisirte Symptome verrathen, die manchmal für sich allein auf die richtige Spur zu leiten vermögen und somit in zuverlässiger Weise auf stattgehabte Vergiftung hinweisen.

In zweiter Reihe tritt der Sachverständige an den Leichnam heran, wo er den pathologischen Veränderungen der innern Organe nachforscht. Hierbei stellen sich oftmals wichtige Befunde heraus, die zwar selten für sich allein beweisend sind, wohl aber als neue Bausteine den bereits gesammelten Resultaten der klinischen Beobachtung zugefügt werden können. Dabei muss aber auf zweierlei genau geachtet werden: die Leichname, zumal die erst nach kürzerer oder längerer Zeit wieder ausgegrabenen, unterliegen den sogenannten Leichenveränderungen, und ausserdem können Krankheiten die ihnen eigenthümlich zukommenden pathologischen Veränderungen hervorgerufen haben.

Ein drittes Beweismittel, dem man vielfältig den höchsten Werth zuerkennt, obwohl es die anderen doch keineswegs überflüssig machen kann,

ist die Auffindung und Ausscheidung der giftigen Substanz selbst. Mit der Ausscheidung des Giftes aus den Organen des Leichnams und mit der Demonstration der charakteristischen Eigenschaften desselben ist sicherlich viel erreicht, ja es kann wohl damit der vollgültige Beweis geliefert worden sein. In der That ist aber diese Darstellung des Giftes nicht als ausreichend zu erachten, wenn nicht die bei Lebzeiten beobachteten Erscheinungen, so wie die im Leichname gefundenen pathologischen Veränderungen mit dem aufgefundenen Gifte in Beziehung gebracht werden können. Manche Gifte lassen sich auch nicht in isolirtem Zustande nachweisen, sondern verrathen sich nur durch die physiologischen Wirkungen, welche das extrahirte Gift an lebenden Thieren hervorruft. Die chemische Analyse im Vereine mit dem physiologischen Experimente muss dann die Natur des Agens, von dem die Vergiftung ausgegangen ist, erweisen.

Die Ermittelung der Todesursache bei Vergiftungen hat also, wie bereits angeführt wurde, drei Momente in's Auge zu fassen: die durch das Gift hervorgerufenen Symptome oder die klinischen Erscheinungen, die anatomisch-pathologischen Zeichen oder Veränderungen, endlich die charakteristischen chemischen und physiologischen Merkmale, welche an die aus dem vergifteten Körper extrahirte giftige Substanz gebunden sind.

Es bedarf somit bei Vergiftungen mehrfacher Operationen, die keineswegs dem Gebiete des ärztlichen Wissens ausschliesslich zuständig sind, vielmehr den praktischen Beistand eines speciell auf jenem Gebiete thätigen Chemikers erheischen. Der Arzt wie der Chemiker müssen sich an der Untersuchung betheiligen, und wenn auch jeder von ihnen seine eigene Specialität zu vertreten hat, so ist es doch gut, wenn beide gemeinschaftlich an's Werk gehen.

Für das bei und während der Untersuchung einzuhaltende Verfahren enthalten übrigens sämmtliche Strafgesetzbücher gesetzliche Bestimmungen.

Vorschrift für die Vornahme der gerichtlichen Todtenbeschau vom 28. Januar 1855.

(Oesterreich.)

Besondere Regeln, welche bei der Untersuchung von Leichen mit dem Verdachte einer stattgehabten Vergiftung zu beobachten sind.

§. 98. In Todesfällen, wo der Verdacht einer vorausgegangenen Vergiftung vorliegt, sind der Erhebung des Thatbestandes nebst den Aerzten nach Thunlichkeit noch zwei Chemiker beizuziehen.

In solchen Fällen müssen die Erscheinungen, die sich am lebenden Organismus des vermeintlich Vergifteten zeigten, sachgemäss erhoben, die krankhaften Veränderungen am Leichnam genau geprüft, und es muss mit grösster Sorgfalt nach dem Gifte in der Leiche geforscht werden, zu welchem Zwecke aber auch alle Stoffe, in welchen dasselbe enthalten sein könnte, zu sammeln und für die allenfalls nöthig gefundene chemische Untersuchung aufzubewahren sind.

§. 99. Findet es der Untersuchungsrichter für zweckmässig, den Thatbestand noch vor Ausschreibung der Obduction zu erheben, so wird hierzu wenigstens einer der bei der Beschau zu verwendenden Aerzte beigezogen, welcher sich den Grundsätzen der Wissenschaft gemäss bei den Anverwandten und Angehörigen des Verstorbenen, sowie überhaupt bei Allen, die demselben Beistand geleistet haben, genau nach den Zufällen, die dem Tode vorhergegangen sind, zu erkundigen, und die Wohnung des Vergifteten genau zu durchsuchen hat, ob sich nicht irgend etwas in Gläsern, Schachteln, Papieren, Speise- und Trinkgeschirren, in der Küche, im Keller u. s. w. vorfindet, das seiner Natur nach sich als Gift darstellt, oder das als verdächtig einer besonderen Untersuchung unterzogen werden muss. Kann man das, was der Vergiftete vor seinem Tode ausgebrochen hat, erhalten, so muss auch dieses, und das, was man aus den Tüchern, mit welchen es aufgetrocknet oder weggewischt worden ist, gewinnen kann, gesammelt, jedes für sich aufbewahrt, und gehörig bezeichnet werden. Ist der Verstorbene von einem Arzte oder Wundarzte behandelt worden, so muss auch

dieser über den Krankheitsverlauf und die gebrauchten Mittel einvernommen, und bei einer vorausgegangenen längeren Krankheit eine Krankheitsgeschichte abgefordert werden. Insbesondere wird es einem jeden Arzte zur Pflicht gemacht, in jenen Fällen, wo der Verdacht einer Vergiftung vorhanden ist, die durch Erbrechen oder durch Stuhlgänge abgegangenen Stoffe in zweckmässigen Gefässen zu sammeln, gehörig zu verwahren, um sie so einer genauen Untersuchung unterziehen zu können. Es versteht sich von selbst, dass alle Ergebnisse in ein vorschriftsmässiges Protokoll aufzunehmen sind, und bei dieser Untersuchung, wenn sie am Orte und Tage der Beschau vorgenommen wird, die beiden vorgeladenen Aerzte zu interveniren haben.

§. 100. Bei Erhebung der vorausgegangenen Krankheitserscheinungen genügt es aber nicht, sich nur im Allgemeinen auf die, eine Vergiftung überhaupt andeutenden Symptome zu beschränken, sondern diese müssen in der Art erforscht werden, dass aus ihnen auch die Vergiftung durch ätzende, narkotische, narkotisch-scharfe oder septische Stoffe bestimmt werden kann.

Die Erscheinungen, welche ätzende Gifte (venena corrosiva) hervorrufen, treten bald stärker und schneller, bald schwächer und langsamer hervor. Bei heftigeren Graden entsteht schon beim Verschlingen des Giftes Brennen im Schlunde, sodann aber heftiger brennender oder reissender Schmerz im Magen, mit unsäglicher Angst und kaltem Schauder. Es folgt unlöschlicher Durst, zunehmender Schmerz, Magenkrampf, stetes Würgen, Erbrechen des Mageninhaltes, später oft Bluterbrechen, nicht selten auch zwangvoller, ruhrartiger Durchfall. Zittern der Glieder, kalter Schweiss, kleiner, harter, schneller Puls; Zuckungen, Delirien, Ohnmachten, sind gewöhnliche Symptome. Plötzlich lässt der auf das höchste gesteigerte Schmerz nach, der Patient verliert das Bewusstsein, wird immer schwächer und stirbt unter gelinden Zuckungen, nachdem er 6—24 Stunden gelitten. Die betäubenden Gifte (venena narcotica), die nach ihrer verschiedenen Natur noch mit besonderen Erscheinungen verbunden zu sein pflegen, rufen im Allgemeinen einen der Trunkenheit ähnlichen Zustand hervor, dabei sind Schwindel, Umneblung der Sinne, schreckliche Unruhe, Durst, brennende Hitze, Congestionen nach dem Kopfe, Erweiterung der Pupille, Zähneknirschen, Wildheit und Tobsucht, Brechneigung und Erbrechen, Trismus und Tetanus, Convulsionen, gänzliche Betäubung mit Lähmung, mit kaltem Schweiss, Sehnenhüpfen und röchelndes Athmen, Tod unter unwillkürlichen Ausleerungen die allgemeinen Erscheinungen.

Durch betäubend-scharfe Gifte (venena narcotica acria) werden die bis jetzt angeführten Symptome, in mannigfaltiger Art und Weise vereint, hervorgerufen. Die zusammenziehenden, austrocknenden Gifte (venena septica) endlich verursachen Druck im Magen, Magenkrampf, heftige Koliken, mit dem unerträglichsten Leibschneiden, unsägliche Angst, Zuckungen, Ohnmachten und die hartnäckigsten Stuhlverstopfungen, die schmerzhaften Zufälle gehen endlich in Lähmung über, auf welche der Tod erfolgt.

§. 101. Sind von Seite des Gerichtes entweder durch frühere Angaben des Verstorbenen vor seinem Tode, oder durch Zeugenaussagen oder Verhörprotokolle noch anderweitige, den Thatbestand aufhellende Erhebungen gepflogen worden, so sind auch diese den Gerichtsärzten mitzutheilen. Alle diese bekannt gewordenen Daten, sowie die Art ihrer Bekanntwerdung sind im Sectionsprotokolle am gehörigen Orte anzuführen, und hierauf erst die Besichtigung der Leiche selbst vorzunehmen.

§. 102. Bei der äusseren Besichtigung der Leiche eines im Verdachte einer Vergiftung Verstorbenen müssen nebst den übrigen, bei einer jeden Obduction zu beobachtenden Gegenständen alle äusseren Oeffnungen, als: jene der Nase, der Ohren, der Mundhöhle, des Afters, und bei weiblichen Individuen auch die der Scheide sorgfältig untersucht, vorgefundene verdächtige Stoffe gesammelt und aufbewahrt, angetroffene organische Veränderungen derselben aber angeführt werden; etwaige Wunden, Geschwüre, Blasenpflasterflächen, Erytheme der Haut sind näher zu erforschen. Die organisch veränderten oder verletzten Partien dieser Körpertheile sollen wo möglich von der Umgebung getrennt und zur chemischen Untersuchung abgeliefert werden.

Ueberhaupt sei es Regel, jene Theile der Leiche, an welchen die Einwirkung der giftigen Substanzen am stärksten hervortritt, immer auch für die chemische Analyse aufzuwahren.

Es ist ferner zu sehen, ob das Gesicht aufgetrieben, roth, blau, verzerrt, die Augen halb geöffnet und mit Blut unterlaufen erscheinen, ob die Venen des Halses und der Gliedmassen nicht augenfällig strotzen; wie die Farbe der Nägel, der Umfang und die Gestalt des Unterleibes sei, ob er nicht übermässig aufgetrieben oder aber nach innen gezogen erscheine, in welchem Verhältnisse die am Bauche vorfindlichen

Todtenflecken zu dem Grade der vorhandenen Fäulniss stehen, und endlich, ob letztere, unter Berücksichtigung der Zeit des erfolgten Todes, der herrschenden Jahreszeit und der Aufbewahrungsart der Leiche, als rascher denn sonst vorgeschritten, oder aber als verzögert erklärt werden müsse.

Bei ätzenden Giften insbesondere ist darauf zu sehen, ob nicht Wirkungen derselben schon auf der Körperoberfläche wahrnehmbar sind, besonders an der Umgebung des Mundes und der Lippen, woselbst gewöhnlich angeätzte, verschorfte, schwartenartig vertrocknete Streifen und Flecken vorgefunden werden; in dieser Beziehung sind auch die Hände zu besichtigen, so wie bei einer anderweitigen Berührung mit den Giften die äussere Haut im Allgemeinen.

§. 103. Bei der inneren Untersuchung müssen vorzüglich der Rachen, der Kehlkopf, die Luft- und Speiseröhre, der Magen- und Darmcanal untersucht, die Art und der Grad der an ihnen vorgefundenen Veränderungen angegeben werden. Niemals darf, wie es ohnehin das Gesetz vorschreibt, und weil die Einwirkung des Giftes nicht nur eine örtliche, sondern oft eine weit und allgemein verbreitete ist, die genaue Obduction des ganzen Körpers vernachlässiget oder gar unterlassen werden. Namentlich ist bei der Untersuchung des im Herzen und in den grossen Gefässen enthaltenen Blutes die Menge und das Verhältniss des Blutfaserstoffes, die vorgefundenen Grade von Eindickung bis zur graphitartigen Erhärtung desselben zu beobachten, sowie auch auf die verschiedenen eigenthümlichen Gerüche der einzelnen Höhlen, die oft charakteristisch sind, z. B. auf den saueren, alkoholischen Geruch, auf den Geruch nach bitteren Mandeln u. dgl., welche Gerüche sich bei Eröffnung des Kopfes und Einschnitten in die einzelnen Organe bei der Section oft auf eine auffallende Weise kund geben, Acht zu haben.

Ist Grund zur Vermuthung vorhanden, dass die Vergiftung durch das Einathmen von Gasen oder Dämpfen erfolgte, so muss nebst einem Theile der Lungen die in der Brusthöhle etwa vorgefundene exsudirte Flüssigkeit und das Herzblut zum Behufe der chemischen Analyse gesammelt werden.

§. 104. Desgleichen sind bei der inneren Untersuchung der Leiche die einer jeden Art der Gifte eigenthümlichen Veränderungen der organischen Gewebe zu erforschen, und in dieser Hinsicht von der Mundhöhle an die ganze Speiseröhre und der Gastro-Intestinaltractus der sorgfältigsten Untersuchung zu unterziehen. Im Allgemeinen ist auf folgende Erscheinungen Acht zu haben:

Auf den Inhalt, den Grad der Durchfeuchtung und Eintrocknung der Schleimhaut, auf die durch fremdartige Stoffe oder Gefässinjection bedingte Färbung derselben, auf die Beschaffenheit und Dicke des Schleim- und Epithelialstratums, namentlich ob letzteres nicht in Form einer umschriebenen, oder in weiter Ausdehnung aufgelagerten, käsigen oder trockenen Pseudomembrane erscheint, ob die Schleimhaut darunter nicht wie gegerbt, bräunlich gefärbt aussieht, ob nicht sogenannte blutende Erosionen, ob nicht Exsudate in ihr und den übrigen Schichten wahrnehmbar sind, ob die Schleimhaut, ihre sämmtlichen Schichten oder wohl gar die benachbarten Organe selbst zu einem röthlichen, bräunlichen, schwärzlichen, gelblichen oder grünlichen missfärbigen Brei aufgelockert, ob Perforationen, in welcher Ausdehnung und mit welchen Complicationen vorhanden sind, und welche Ergüsse vielleicht hier stattfanden, ob Narbengebilde, in welcher Masse und Ausdehnung vorhanden sind, und welche Einflüsse sie auf die Lichtungen dieser Organe ausüben.

§ 105. Nach Eröffnung des Unterleibes werden die ausserhalb der Gedärme befindlichen Flüssigkeiten vorsichtig, am besten mittelst eines reinen Badeschwammes, gesammelt, da sich nicht selten in ihnen, besonders wenn die Magen- oder Darmwandungen perforirt sind, Spuren von Gift vorfinden.

Nachdem die Lage und äussere Beschaffenheit der Baucheingeweide besichtigt worden ist, unterbindet man zuerst den Magen an jeder seiner beiden Mündungen (Magenschlund und Pförtner) doppelt und durchschneidet dann jede diese Unterbindungsstellen zwischen den zwei an ihr befindlichen Ligaturen, legt hierauf den aus der Bauchhöhle herausgenommenen Magen, nachdem das grosse und kleine Netz von ihm abgelöst wurde, in ein vorher sorgfältig gereinigtes, am zweckmässigsten in ein porzellanenes oder gläsernes Gefäss, besichtigt ihn von aussen in seinem ganzen Umfange; eröffnet ihn dann an seiner vorderen oder oberen Wand und untersucht genau seine innere Fläche und seinen Inhalt. Ebenso wird der Dünn- und Dickdarm, jeder für sich doppelt, wie oben angegeben, unterbunden, zwischen den Unterbindungen entzwei geschnitten, von dem Gekröse abgelöst, in einem Gefässe, wie das oben beschriebene,

der ganzen Länge nach aufgeschnitten und von aussen und innen genau untersucht, immer jedoch mit der Vorsicht, dass von dem Inhalte nichts verloren gehe.

Dasselbe Verfahren hat aber auch dann stattzufinden, wenn, ohne vorhergegangenen Verdacht einer Vergiftung, ein solcher sich erst bei der Eröffnung der Leiche herausstellt.

§. 106. Bei der Eröffnung der Magens ist vor allem Anderen auf einen sich entwickelnden specifischen Geruch Bedacht zu nehmen, sodann sein Inhalt nach der Menge, der Consistenz und anderweitigen Beschaffenheit zu beschreiben und den vorhandenen giftigen Substanzen sorgfältigst nachzuforschen, welche Nachforschung nicht nur an dem, in das Gefäss entleerten Mageninhalte, sondern auch mit der gleichen Sorgfalt in den stets vorhandenen, an den Magenwandungen haftenden Magenschleim und den Schleimhautfalten stattfinden muss. Mineralische Gifte, sie mögen in Pulver, in fein- oder grobkörniger Form beigemengt sein, sowie vegetabilische giftverdächtige Dinge, als: Blätter, Stengel, Wurzeln, Beeren, Samen, Schwämme, sind auszusondern, und nach Angabe ihrer physischen Eigenschaften, zur Vornahme einer chemischen Untersuchung oder genauen botanischen Bestimmung eigens mit der gehörigen Sorgfalt aufzubewahren. Auf eine ganz gleiche Weise ist sich auch bei der Untersuchung der Gedärme zu benehmen.

§. 107. Sowohl das bei Vergiftungsfällen im Magen Enthaltene, als auch überhaupt eine jede andere vorgefundene, verdächtige Substanz, von der man vermuthen könnte, dass sie als Gift auf den Verstorbenen eingewirkt habe, muss jedesmal einer genauen Untersuchung, und wenn diese keinen hinreichenden Aufschluss gibt, einer chemischen Prüfung unterzogen werden. Zu welchem Ende

a. eine im Magen oder in den Gedärmen gefundene pulverartige oder klümpchenförmige Substanz sorgfältig von den Wänden dieser Eingeweide abgeschabt, herausgenommen, in ein eigenes, vorher mit Wasser gereinigtes gläsernes oder porzellanenes, wohl verschliessbares Gefäss gethan, versiegelt, mit Nr. 1 bezeichnet und zur ferneren Untersuchung, die nicht sogleich geschehen kann, mitgenommen wird;

b. ebenso verfährt man mit allem dem Flüssigen oder Breiartigen, was man sonst noch in dem Magen und in dem Magen und in den Gedärmen, vorzüglich den dünnen, vorfand, und bezeichnet es mit Nr. 2;

c. auch das Wasser, womit man den Magen und die Gedärme auswusch, soll besonders gesammelt, auf die nämliche Art zu Versuchen aufbewahrt und mit Nr. 3 bezeichnet werden;

d. auch das von dem Vergifteten vor seinem Tode etwa Ausgebrochene und das, was man aus den Tüchern, mit welchen es aufgewischt wurde, mit kochendem Wasser ausspülen kann, soll in einem eigenen, mit Nr. 4 bezeichneten und gehörig versiegelten Gefässe aufbewahrt werden;

e. ebenso muss Alles in der Wohnung des Vergifteten in Gläsern, Schachteln, Papieren, Geschirren, in der Küche, im Keller u. s. w. als Gift verdächtig Vorgefundene gesammelt, versiegelt und mit Nr. 5 bezeichnet aufbewahrt werden;

f. endlich muss nicht nur der Magen und die Gedärme selbst, sondern auch ein Stück der Leber, der Milz, der Nieren und die Harnblase nebst deren Inhalt in eigenen, wohlversiegelten Gefässen an die Behörde zur weiteren Amtshandlung abgeliefert werden.

Ueber alle diese Gegenstände ist im Protokolle ein Verzeichniss und eine genaue Beschreibung ihrer sinnlich wahrnehmbaren Merkmale aufzuführen.

§. 108. In Betreff der vorerwähnten Gefässe wird erinnert, dass nach Thunlichkeit solche gewählt werden müssen, welche gut verschliessbar sind und dem Umfange der von ihnen aufzunehmenden Gegenstände oder der Menge der hinein zu giessenden Flüssigkeiten entsprechen, damit die ausserdem darin befindliche Luftmenge möglichst klein sei, ferner dass die Gefässe vorher immer sorgfältig gereinigt werden müssen.

Die Verschliessung der Gefässe soll mittelst Glasstöpseln, oder wenn diese nicht zu haben sind, mit neuen, zuvor im warmen Wasser ausgewaschenen Korkstöpseln und durch Ueberziehen der Stöpsel, so wie der ganzen Gefässmündung mit Rinds- oder Schweinsblasen oder mit Kautschukplatten, die vorher im warmen Wasser erweicht wurden, geschehen.

Das Verkitten der Gefässe mit Glastafeln ist ebenso, wie die Verwendung von weissglasirtem Töpfergeschirre, durchaus unstatthaft. Gefässe von Glas sind allen anderen vorzuziehen.

§. 109. Ist wegen Verdacht einer Vergiftung eine bereits beerdigte Leiche zu exhumiren, so soll bei der Exhumation wenigstens einer der Chemiker, welche die

chemische Untersuchung der Leiche vornehmen werden, gegenwärtig sein. Es wird dabei zu bestimmen sein, ob die Reinigung des Cadavers mit Bleichkalklösungen zulässig ist, oder ob diese Desinfectionsart die Auffindung des Giftes unmöglich machen würde.

Handelt es sich um die Ausmittlung einer Vergiftung entweder mit Arsenik oder mit Blei oder mit Kupfer, so sind insbesondere bei der erstgenannten, vorzüglich solche Körpertheile zur chemischen Untersuchung zu wählen, welche mit der die Leiche umgebenden Graberde am wenigsten in Berührung kamen.

Ueberdies aber muss immer sowohl von der, den Leichnam zunächst umgebenden, als auch von der entfernteren Graberde, sowie von der Erde an anderen Stellen des Friedhofes, etwas mitgenommen und chemisch untersucht werden. Auch von dem Sargholze, vorzüglich von jenen Stellen, wo man bemerkt, dass eine grössere Ansammlung von Feuchtigkeit stattgefunden habe, sollen Stücke gesammelt und chemisch untersucht werden.

§. 110. Die chemische Untersuchung selbst kann, da sie eine grosse Genauigkeit, verschiedene Geräthe und vielen Zeitaufwand erfordert, nach Umständen auch von den Chemikern allein, in einem hierzu insbesondere geeigneten Locale vorgenommen werden.

Hierbei ist aber immer die Vorsicht zu gebrauchen, dass nicht aller Vorrath zu diesem ersten Versuche verwendet, sondern jedesmal von einer jeden Gattung ein Rest gelassen werde, der, wenn es nothwendig sein sollte, zur ferneren Prüfung gut verwahrt und signirt dem Gerichte wieder übergeben werden muss.

Vorzügliche Gegenstände der Untersuchung sind die bei der Obduction gesammelten Gifte, der Mageninhalt, Darminhalt, die Magen- und Darmhäute, und nach Erforderniss andere oben angegebene Organe.

Die bei der Hausdurchsuchung vorgefundenen Gegenstände sind mehr zur Vergleichung der gewonnenen Resultate sowie dazu zu benützen, um sie nach Erkenntniss ihrer Natur und ihrer Eigenschaften, mit Bezug auf die bei dem Vergifteten wahrgenommenen Symptome, zu beurtheilen.

Der Vorgang der Untersuchung und die bei jedem einzelnen Acte derselben gewonnenen Ergebnisse sind Schritt für Schritt schriftlich zu bemerken, die angewendeten chemischen Agentien genau zu bestimmen, und insbesondere von diesen anzugeben, dass man sich durch Versuche von ihrer Reinheit überzeugt habe, um hierdurch einen verlässlichen und gehörig belegten Bericht verfassen zu können. Es versteht sich von selbst, dass das gewöhnliche Arbeitslocale eines chemischen Laboratoriums, in welchem viel in Giften gearbeitet wird, vor einer solchen gerichtlichen Untersuchung stets zweckmässig gereiniget werde, während der ganzen Untersuchung verschlossen, und für Andere unzugänglich sein müsse.

Ist es gelungen, wohin auch nach Möglichkeit gestrebt werden soll, ein metallisches Gift auf seine regulinische Gestalt zu reduciren, oder ein vegetabilisches Alkaloid aus den untersuchten Substanzen zu gewinnen, so ist auch die geringste Menge, auf eine die Erkenntniss desselben zulassende Art verwahrt, dem Gerichte zu übergeben.

§. 111. Bei Vergiftungen mit vegetabilischen Stoffen ist eine chemische Untersuchung überflüssig, wenn aus den im Magen vorgefundenen Ueberresten von Pflanzen, Früchten, Samen oder Schwämmen die Art des genossenen Stoffes ausser allem Zweifel gesetzt ist; jedoch müssen die Ueberreste gleichfalls gesammelt und versiegelt dem Protokolle beigeschlossen werden. Dagegen darf die chemische Untersuchung, wenn mineralische Gifte auch in grosser Menge in der Leiche angetroffen werden, nicht unterbleiben, da der pulverige und verkleinerte Zustand, in welchem sie verschluckt zu werden pflegen, eine Bestimmung ihrer Natur mit Sicherheit nicht zulässt.

(Vergl. auch den Artikel: Ausgrabung von Leichen, 1. Bd. S. 176.)

(Preussen.)

Regulativ für gerichtliche Leichenöffnungen vom 15. November 1858.

§. 15. Bei Verdacht einer Vergiftung müssen um den untern Theil der Speiseröhre und etwa den mittleren des Dünndarms doppelte Ligaturen gelegt und Speiseröhre und Dünndarm zwischen den Ligaturen durchschnitten werden. Hierauf wird der Magen mit dem oberen Theile des Dünndarms aus der Bauchhöhle herausgenommen, nach vorgängiger anatomischer Untersuchung in ein reines Gefäss von Porzellan oder Glas gethan und den Gerichtspersonen zur weiteren Verfügung übergeben. In

dasselbe Gefäss ist auch die Speiseröhre, nachdem sie nahe am Halse unterbunden, und über der Ligatur durchschnitten worden, nach vorgängiger anatomischer Untersuchung zu legen. Endlich sind auch andere Substanzen und Organtheile, wie Blut, Harn, Stücke der Leber, der Milz u. s. w. aus der Leiche zu entnehmen und den Gerichtspersonen in abgesonderten Gefässen zur weiteren Veranlassung zu übergeben, wenn die Spuren des Giftes in diesen Substanzen erwartet werden können.

Wirkungsweise der Gifte; Symptome und Verlauf der Vergiftungen im Allgemeinen.

In Betreff der Wirkungsweise der Gifte ist für die neuere Physiologie gleichsam eine neue Aera eingetreten. Man hat sinnreiche Untersuchungen vorgenommen, um die Wirkungsweise der Gifte bis in das Gewebe der einzelnen Organe hinein, ja bis zu den histologischen Elementen der Gewebe zu verfolgen. Im Allgemeinen kann man bei den meisten Giften eine doppelte Wirkung unterscheiden; sie wirken zunächst local auf jene Theile, mit denen das Gift in Berührung kommt, und sie äussern ausserdem eine allgemeine Wirkung, indem das Gift resorbirt und durch den Circulationsapparat allen Organen zugeführt wird.

Die locale Wirkung tritt nur bei einer geringen Anzahl von Giften in den Vordergrund; die allgemeine Wirkung ist die Folge und zugleich der Beweis der stattgefundenen Absorption, einer Mischung des Giftes mit dem Blute, so dass es in der Circulation fortgeführt und zu den verborgensten Theilen des Organismus gebracht wird. In jenen Organen, denen das Gift durch das kreisende Blut zugeführt wird, zumal in den grossen Secretionsorganen, wie Leber und Nieren, wo das zuströmende Blut sich langsam fortbewegt, wird man die absorbirten Gifte mittelst geeigneter Methoden am ehesten aufzufinden im Stande sein, jedenfalls eher, als im Verdauungsrohre, dem sie zwar zunächst einverleibt werden, worin man sie jedoch wegen des raschen Durchganges oder auch wegen der theilweisen Ausstossung nicht immer zu entdecken vermag.

Die Absorption der giftigen Substanzen findet immer und überall statt, sie fehlt selbst dann nicht, wenn die locale Einwirkung eine höchst intensive ist. Die stärksten corrosiven Gifte, die concentrirten Säuren, die ätzenden Alkalien, erschöpfen ihre Wirkung keineswegs in der durch sie bewirkten Zerstörung, sie werden vielmehr zum Theil absorbirt, wirken auf das Blut ein und lassen sich in jenen Eingeweiden, wohin sie durch Absorption geführt werden, chemisch nachweisen.

Die Form, in welcher ein Gift verabreicht wird, übt einen gleich entschiedenen Einfluss auf dessen Absorption. Eine giftige Substanz kann in fester Form, und zwar in mehr oder weniger grosse Stückchen zertheilt, oder als ein feineres oder gröberes Pulver gegeben werden, sie kann ferner in flüssiger Form einwirken. Sonst wird man nicht unbeachtet lassen dürfen, dass die verschiedenen Aggregatzustände des Giftes seine Absorption befördern oder aber erschweren. Das Gift in flüssiger Form wird sehr rasch, ja fast augenblicklich aufgesaugt; auch die Pulverform eignet sich noch gut für eine rasche Absorption: bildet dagegen die giftige Substanz Stücke, die eine gewisse Grösse besitzen, dann erfolgt die Absorption langsam und träge, ja sie findet manchmal so gut wie gar nicht statt. Der Aggregatzustand allein kann es also manchmal bedingen, ob eine verabreichte Substanz wirksam oder wirkungslos ist, oder mit anderen Worten, die giftige Wirkung und der Thatbestand der Vergiftung kann vom Aggregatzustande bedingt sein.

Selten kommen die Gifte für sich allein und in ihrer natürlichen Form zur Anwendung; meistens werden sie festen Speisen oder flüssigen Vehikeln

zugesetzt, und dadurch ändert sich ihre Wirkung mehr oder weniger, weil diese Beisätze auf die Absorption influiren. Orfila verdanken wir eigenthümliche, für rein praktische Zwecke unternommene Versuche, die wesentlich darin bestanden, dass er die verschiedenen Gifte vor ihrer Einführung in den thierischen Körper mit verschiedenartigen andern Substanzen mengte. Eine genauere Prüfung dieser schönen Versuche belehrt uns, dass durch gewisse Mengungen die Auffindung und Bestimmung des Giftes erschwert wird, dass aber auch das Gift vielleicht nicht mit der nämlichen Raschheit und Sicherheit wirkt, wenn es in einer nahrhaften Flüssigkeit gelöst wurde, oder wenn man es mit andern, sogar giftigen Substanzen, wie z. B. mit Opium, versetzte.

Einen grossen Einfluss übt die Dose des verabreichten Giftes; es gehört keineswegs zu den seltenen Erfahrungen, dass die Wirkung eines Giftes mit der verwendeten Menge desselben nicht im Einklange steht, ja dass wohl die grösste Dose die geringste Wirkung hervorruft. Der Grund davon kann manchmal in dem rasch auftretenden Erbrechen liegen, wodurch das Gift grossentheils ausgestossen wird. Unter Umständen jedoch erklärt sich dieses Vorkommen auch daraus, dass durch eine zu grosse Dose die Absorption mancher Gifte direct beeinflusst wird. Das gilt z. B. von den narkotischen Substanzen.

Wenn auch die verschiedenen Vergiftungsarten sich durch eigenthümliche Symptome auszeichnen, so gibt es doch auch wieder durchgreifende Erscheinungen, die bei jeder Vergiftung als solcher vorkommen. Die eine Vergiftung im Allgemeinen charakterisirenden Erscheinungen sind: Störungen der Verdauung, die oftmals unmittelbar dem Einbringen der schädlichen Substanz folgen, ferner ein mehr oder weniger tiefer Eingriff in die Circulation und Respiration, endlich Unordnungen in den Verrichtungen des Nervensystems. Die Symptome dieser drei Reihen zusammen gestalten sich für bestimmte Gifte so übereinstimmend, dass man die Gifte darnach in Gruppen bringen und classificiren kann, wodurch das Studium der verschiedenen Vergiftungen wesentlich erleichtert wird.

Der Verlauf der Vergiftung hat zwar in jedem besondern Falle seine Eigenthümlichkeiten, daneben machen sich aber höchst bedeutsame Erscheinungen geltend, wodurch die gerichtlich-medicinische Diagnose der Vergiftung ermöglicht wird. Je nach dem Verlaufe der Vergiftung, der von der Raschheit der Gifteinwirkung abhängig ist, kann man die acute, die subacute und die schleichende Vergiftung unterscheiden.

Bei der acuten Vergiftung treten die Erscheinungen ganz plötzlich auf, und fast unmittelbar nach der Einverleibung des Giftes stellen sich die heftigsten Symptome ein, so dass nach einigen Stunden, manchmal selbst nach einigen Minuten schon der Tod erfolgt.

Bei der subacuten Vergiftung ist ein weniger energisches Gift im Spiele, oder das Gift wurde in geringeren Dosen oder in kurzen Zwischenräumen immer in kleinen Mengen verabreicht. In diesem Falle kommen die Vergiftungserscheinungen weniger rasch zum Ausbruche und die Symptome sind weniger intensiv, der Verlauf der ganzen Krankheit ist durch Remissionen und durch einen Wechsel der Erscheinungen ausgezeichnet; die charakteristischen Zufälle kehren aber immer wieder, und wenn ein tödtliches Ende eintritt, so vergehen mehrere Tage oder selbst Wochen darüber.

Der schleichenden Form begegnet man nur bei jenen durch das Gewerbe oder den Beruf herbeigeführten Vergiftungen, die der gerichtlich-medicinischen Untersuchung nicht anheimfallen. Es gehört in's Reich der Fabeln, was man, selbst in der Geschichte, von angeblichen schleichenden

Giften erzählt, die erst nach längerer Zeit ihre Wirkung vollbringen sollen, wesshalb eben das verübte Verbrechen verborgen bleibe.

Anatomische Veränderungen.

Aehnlich, wie bei der Wirkungsweise der Gifte, hat man locale und allgemeine anatomische Veränderungen zu unterscheiden. Erstere hat man in den Verdauungsorganen und an jenen Stellen, welche unmittelbar von der schädlichen Substanz getroffen wurden, aufzusuchen; die allgemein verbreiteten Veränderungen finden sich in allen Organen, wohin das Gift durch Absorption gelangt ist und ganz besonders in jenen, die vermöge ihrer Structur und Function einer anhaltenderen und tieferen Einwirkung des Giftes unterliegen, in der Leber, worin das Blut sich anhäuft, so wie in den Nieren, durch welche die Elimination der absorbirten giftigen Substanzen vorzugsweise erfolgt.

Man darf sich aber jetzt nicht mehr damit begnügen, die für eine Vergiftung charakteristischen Veränderungen, wie ehedem, an der Oberfläche der Organe aufzusuchen. Wir wissen jetzt, dass die Elementartheile der Organe der Giftwirkung unterliegen und Veränderungen und Desorganisationen erleiden, denen das Mikroskop bis zu den Blutkörperchen, den Muskelfasern, den Nervenröhren, bis in die Tiefe der Drüsen, bis zu den Epithelialzellen hin nachzugehen vermag. Ueber diese Untersuchungsmethode äussern sich die beiden jugendlichen Forscher A. Ollivier und G. Bergeron (Journal de la Physiologie. Janvier, 1863) folgendermaassen: „Wenn auch die Gifte in der durchlaufenen Bahn keine materiellen Spuren hinterlassen haben, so darf man doch nicht glauben, das Leben werde so rasch abgeschnitten, dass eine tiefe Störung der Organisation dadurch ausgeschlossen würde. Wahrscheinlich wird diese Umänderung die Elemente der organischen Gebilde, zumal des lebenden Blutes betreffen, wo die Blutkörperchen der Einwirkung des absorbirten und circulirenden Giftes ganz unmittelbar ausgesetzt sind. Bei der Schnelligkeit, womit die Blutkörperchen die Gefässbahn durcheilen, begreift man, dass die Wirkung eines Giftes so rasch eine allgemeine wird, und den Wirkungsgrad der Gifte kann man sich daraus erklären, dass die Blutkörperchen bei den letzten Nutritionserscheinungen, dem organischen Ansatze und der Rückbildung, jenen für die Andauer des organischen Lebens unerlässlichen Vorgängen, eine Rolle spielen.“

Die Umänderungen, welche den Vergiftungen folgen, sind also mannigfacher Art. Die Zeit liegt noch nicht gar weit zurück, wo man dieselben fast ohne Unterschied auf den Entzündungsprocess zurückführte. Ganz unbestritten werden die anatomisch-pathologischen Störungen bei Vergiftungen zum guten Theile durch eine Entzündung hervorgerufen; doch hüte man sich vor dem nicht seltenen Irrthume, Hämorrhagieen, Ecchymosen, Blutunterlaufungen und Blutinfiltrationen, die so häufig bei Störungen der Blutmischung auftreten, auf Rechnung einer Entzündung zu setzen. Im Besonderen muss aber noch einer pathologischen Umänderung gedacht werden, welche durch die zersetzende Einwirkung des bereits fixirten oder auf dem Wege der Elimination begriffenen Giftes auf die Elemente der Gewebe zu Stande zu kommen scheint, nämlich der Fettmetamorphose oder der Steatose, die sich unter der Einwirkung sehr verschiedener Gifte einstellen kann, und der unter jenen durch Vergiftung entstehenden pathologischen Umänderungen eine grosse Rolle vorbehalten zu sein scheint.

Es gibt pathologische Affectionen, welche mit mehr oder weniger Berechtigung den Verdacht einer Vergiftung erwecken. Am

Secirtische sind dann die Fälle solche, wo die Todesursache klar hervortritt, so dass mit deren Feststellung jeder Verdacht einer Vergiftung wegfallen muss; oder es sind Fälle, wo die Todesursache durch die Section nicht sicher festgestellt werden kann und somit eine chemische Untersuchung gefordert werden muss, wodurch die stattgehabte Vergiftung und das dazu benützte Gift nachgewiesen werden soll.

Zur ersten Reihe gehören Ileus, äussere oder innere Darmeinklemmung, Typhus, Eingeweideberstungen und spontane Perforationen, Enteritis und Peritonitis tuberculosa, Peritonitis simplex, Hämorrhagie oder Tumor sanguineus im kleinen Becken, Apoplexie, Meningitis, Gehirn- und Lungencongestion, entschiedene Herz- und Lungenaffectionen. In die zweite Reihe gehören Fälle von Cholera, von Enteritis phlegmonosa, von Darmblutung, von Indigestion.

Chemische Untersuchung.

Bei derselben muss der Chemiker seine Kenntnisse, Erfahrungen und Bemühungen mit denjenigen des Arztes vereinen, um das Gift in den Theilen oder Gegenständen, die ihm übergeben worden sind, aufzusuchen und zu entdecken. Vor Beginn der Arbeit müssen die Sachverständigen die zu untersuchenden Gegenstände verzeichnen und sich der Identität des Untersuchungsmaterials versichern. Die Gegenstände der Untersuchung können mitunter ausserordentlich zahlreich sein, ausser den der Leiche entnommenen Organen können noch Theile des Sarges, Portionen von Kirchhofserde dazu gehören, so wie verschiedene Substanzen, die vom Gerichte in Verwahrung genommen worden sind, namentlich der Vergiftung verdächtige Nahrungsmittel, Arzneien, Erbrochenes des Opfers und noch vieles Andere, wie es jeder besondere Fall liefern kann. Das Unverletztsein der Siegel muss anerkannt sein, bevor der Chemiker sein Werk beginnen darf.

Wenn der Chemiker eine Mineralanalyse, die Untersuchung einer Salzlösung u. dgl. vornimmt, so besitzt er vielleicht schon mehr oder weniger vollständige Notizen über den Ursprung dieser Substanzen, wodurch ihm unmittelbar der Rahmen für seine Untersuchung vorgezeichnet und die Aufgabe ungemein erleichtert ist, jedenfalls aber kann er mit Hülfe schon aufgestellter synoptischer Tabellen sicher dazu gelangen, jeden Bestandtheil des vorliegenden Gemisches unter bestimmten und charakteristischen Formen zu isoliren. Die Waage gestattet ihm immer, wenigstens sehr annähernd, zu erkennen, ob seine Analyse vollständig war und ob die Summe der Gewichte der isolirten Elemente mit dem Gewichte der in Arbeit genommenen Substanz übereinstimmt. Die physikalischen, krystallographischen und chemischen Notizen, welche er so erlangt, führen ihn zuverlässig und lassen ihn selten dem Irrthume verfallen.

Wenn dagegen die zu untersuchende Substanz organischer Natur ist, so wächst die Schwierigkeit; die Zahl der charakteristischen Reactionen ist eine geringere und dieselben lassen sich weniger sicher controliren. Wegen der grossen Veränderlichkeit und Zersetzbarkeit eignen sich die organischen Körper weniger zu einer scharfen Zerlegung in ihre Bestandtheile. Ihre Reactionen nähern sich und gehen in einander über, sie zerstören und decken sich wechselseitig und leiten oft den geschicktesten Chemiker irre.

Sobald der Verdacht entsteht, dass eine Vergiftung vorgekommen ist, greifen die Gerichte ein und sammeln sowohl durch Haussuchungen als durch verschiedene Verhöre eine Reihe von Thatsachen und Andeutungen,

welche oft auf die Spur des Verbrechens führen und zuweilen ganz bestimmt auf die Substanz selbst hinweisen, welche der Schuldige angewendet haben kann. Sehr oft entdeckt man im Besitze des Angeschuldigten eine giftige Substanz, deren Ankauf oder Verwendung er nicht rechtfertigen kann. Zuweilen findet man am Boden eines Glases oder eines Arzneifläschchens, in einem Papiere oder in einem verborgenen Winkel eine feste oder flüssige Substanz, deren Prüfung im höchsten Grade wichtig ist und auf die Analyse und das Untersuchungsverfahren das hellste Licht werfen kann. Der Untersuchungsrichter stellt im Allgemeinen dem chemischen Sachverständigen alle aufklärenden Documente zur Verfügung; nöthigenfalls muss der Letztere solche fordern und auch den geringfügigsten in den Untersuchungsacten enthaltenen Umstand darf er nicht ausser Acht lassen.

Nehmen wir an, die gerichtliche Voruntersuchung habe im Besitze des Angeschuldigten oder in einem von ihm dem Opfer gereichten Getränke eine verdächtige Substanz gefunden, so muss es die erste Sorge des Experten sein, deren Natur zu bestimmen. Erweist sich diese Substanz wirklich als eine giftige, so wird er sich beeilen, in den Organen selbst die Gegenwart desselben Giftes aufzusuchen. Diese Aufgabe ist leicht; er bedarf für diese Untersuchung nur einer verhältnissmässig kleinen Menge von Substanz, und oftmals ist gleich die erste Untersuchung erfolgreich.

Fehlen solche mit Beschlag belegte verdächtige Substanzen, oder hat die Untersuchung keine directen Andeutungen geliefert, dann finden die Experten werthvolle Anhaltspunkte in der Aufzeichnung der verschiedenen Symptome, welche dem Tode des Opfers vorausgingen oder denselben begleiteten, und die oft für ein specielles Gift charakteristisch sind. Hier führt also der Arzt den Chemiker auf den Weg, den dieser bei seiner Untersuchung einzuschlagen hat.

Gewisse Gifte rufen im Organismus scharf charakterisirte Veränderungen hervor, die man auch in der Regel vorfindet; andere verbreiten einen besondern Geruch, der allein schon als Erkennungsmittel dient; wieder andere sind auf charakteristische Weise gefärbt; andere endlich sind in solcher Menge angewendet worden, dass im Magen noch beträchtliche Quantitäten davon sich vorfinden. In diesen und vielen anderen Fällen, die sich nicht alle aufzählen lassen, weil sie veränderlich sind wie die verschiedenen Zufälligkeiten bei jeder Untersuchungssache, wird es dem Experten nicht schwer fallen, die Natur des Giftes zu erkennen und genau festzustellen.

Solche glückliche Nebenumstände, welche rasch auf die Spur des Verbrechens führen, sind durchaus nicht so selten, als man sich etwa einbilden möchte.

Aber die Schwierigkeit der Aufgabe stellt sich in ihrer ganzen Grösse dar, sobald die gerichtliche Untersuchung kein Anzeichen ermittelt hat, welches den Experten auf die wahrscheinliche Natur des Giftes hinführt. In diesem Falle ist es vor Allem gerathen, einen ernstlich überdachten Gang der Untersuchung einzuhalten und methodisch in einer Reihenfolge die Reactionen eintreten zu lassen.

Die Zahl der Substanzen, sowohl mineralischer als organischer, welche in kleiner Dose den Tod herbeiführen können, sobald sie in den Organismus eingedrungen sind, ist ohne Zweifel viel zu beträchtlich, als dass es möglich wäre, eine allgemeine Methode der Analyse aufzustellen, wodurch alle diese verschiedenen Stoffe auf einmal der Prüfung unterworfen würden. Wenn die Voruntersuchung keine speciellen Andeutungen oder die Analyse der Organe nicht gleich im Anfange eine charakteristische Reaction

Tabelle II.

Die Hälfte Nr. II der Organe, sehr fein zertheilt und in die Form eines dünnen Breies gebracht, wird in eine Tubulatretorte gegeben, deren Schnabel mit einem Porzellanrohre in Verbindung steht, das man zur Rothglut erhitzt. Dasselbe endigt mit einer Kugelröhre, in welcher sich eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd befindet. An dem Tubulus der Retorte ist mit Hülfe eines Kautschukrohrs ein Blasebalg befestigt, mittelst dessen man die Luft aus dem Innern der Retorte wegblasen kann, während diese auf 40° C. erhitzt wird (1).

- Die Lösung des salpetersauren Silberoxyds trübt sich . .
 - Der Niederschlag ist weiss, löslich in Ammoniak, unlöslich in siedender Salpetersäure (2) . **Chloroform** *).
- Die Lösung des salpetersauren Silberoxyds trübt sich nicht. Der breiige Inhalt der Retorte wird nun nach dem Verfahren von Stas (3) behandelt. Der letzte Rückstand von dieser Behandlung ist
 - flüssig . . sehr alkalisch, flüchtig, nach Schnupftabak riechend (4) . **Nicotin.**
 - fest. — Ein Theil dieses Rückstandes, einem lebenden Frosche mittelst eines Einschnittes unter die Haut gebracht, ruft folgende Symptome hervor (5):
 - Beträchtliche Erweiterung der Pupillen. — Der Rückstand löst sich in diesem Falle leicht im Wasser und gibt eine alkalische Lösung, welche durch Jod kermesbraun gefällt wird und sich leicht unter Annahme eines nauseosen Geruches verändert (6) **Atropin.**
 - Heftige und intermittirende tetanische Erschütterungen. — Der Rückstand mit einem Tropfen concentrirter Schwefelsäure benetzt, nimmt durch Zusatz eines Stückchens gröblich gepulverten sauren chromsauren Kalis eine bald vorübergehende violette Farbe an (7) **Strychnin.**
 - Rasch eintr etende Minderung, Intermittenz und Unregelmässigkeit der Herzbewegungen. — Der Rückstand muss in diesem Fallein warmem Wasser löslich sein und die Lösung, obgleich ohne Alkalinität, durch Tannin gefällt werden. Der Rückstand färbt sich grün durch Chlorwasserstoffsäure (8) **Digitalin.**
 - Verschiedenartige physiologische Erscheinungen. — Der Rückstand ist in diesem Falle krystallinisch, beinahe unlöslich in Wasser und Aether, löslich in Kalilauge. Mit einem Tropfen concentrirter Lösung des schwefelsauren Eisenoxyds benetzt, färbt sich das Pulver blau. Es zersetzt sogleich die Jodsäure (9) **[Morphin], Opium.**

*) Die gasigen Zersetzungsproducte des Chloroforms enthalten freies Chlor und bläuen deshalb ein mit farblosem Jodkalium-Stärkekleister bestrichenes weisses Papier.

Tabelle I.

Die Hälfte Nr. I der Organe, mit dem vierten Theile ihres Gewichtes reiner Schwefelsäure gemengt und in den Mitscherlich'schen Apparat gegeben, der in eine Vorlage endigt, welche eine wässrige Lösung von salpetersaurem Silberoxyd enthält, wird vorsichtig der Destillation unterworfen (1).

- Im Destillationsrohre des Apparates erscheinen während der Destillation im Dunkeln phosphorisch leuchtende Dämpfe (2) **Phosphor.**
- Man bemerkt im Kühlrohre des Apparats kein Leuchten, aber das Destillat hat in der Lösung von salpetersaurem Silberoxyd einen Niederschlag gegeben, unlöslich in kalter Salpetersäure, löslich in kochender (3) **Blausäure *).**
- Bei der Destillation im Mitscherlich'schen Apparate haben sich weder phosphorisch leuchtende Dämpfe entwickelt, noch hat sich ein Niederschlag in der salpetersauren Silberlösung gezeigt. Man giesst nun den breiigen Inhalt der Kochflasche in eine mit eingeschliffenem Glasstöpsel versehene Tubulatretorte und befestigt an dieselbe eine Vorlage, die man gut abkühlt. Man destillirt aus dem Sandbade ganz oder doch beinahe bis zur Trockene. Die schwarze kohlige Masse, welche in der Retorte hinterbleibt, zerreibt man in einem Porzellanmörser und übergiesst sie in einem Glaskolben mit einem Zehntel reiner Salpetersäure. Man erhitzt $1/2$ Stunde lang, fügt $1/2$ Liter heisses destillirtes Wasser hinzu und bringt das Ganze auf ein Filter von schwedischem Filtrirpapier. Der klarfiltrirten Flüssigkeit fügt man so viel Aetzammoniakflüssigkeit hinzu, dass sie eben beginnt, einen weisslichen Niederschlag zu geben. Man sättigt nun die Lösung mit hindurchgeleitetem reinen Schwefelwasserstoffgas und überlässt sie im verschlossenen Glase 24 Stunden lang der Ruhe. Nach Verlauf dieser Zeit bemerkt man entweder einen gefärbten Niederschlag oder nicht (4).
 - Gefärbter metallhaltiger Niederschlag.
 - Schwarzer Niederschlag wird gesammelt und gewaschen, dann in einer Porzellanschale mit einigen Grammen reiner Salpetersäure übergossen und damit $1/2$ Stunde lang gekocht. Nachdem man den grössten Theil der Salpetersäure verjagt hat, löst man den Rückstand in einigen Grammen destillirten Wassers (5). Ein Theil dieser Lösung
 - auf ein blankes Kupferblech gegossen, macht dasselbe weiss; der weisse Ueberzug verschwindet durch Erhitzung (6) . . . **Quecksilber **).**
 - auf eine blanke Eisenklinge gebracht, setzt einen glänzend rothen Niederschlag ab, der einen Tropfen Ammoniak blau färbt (7) . **Kupfer.**
 - mit Jodkalium gemischt, gibt einen gelben Niederschlag, mit schwefelsaurem Natron vermischt einen weissen Niederschlag (8) **Blei.**
 - Gelber Niederschlag, löslich in Ammoniak. Der Niederschlag, in siedender Salpetersäure gelöst, gibt [nach völliger Entfernung der Salpetersäure durch Erhitzen mit Schwefelsäure] im Marsh'schen Apparate Flecken, welche auf Zusatz von unterchlorigsaurem Natron alsbald verschwinden (9) . . **Arsen.**
 - Kein gefärbter Niederschlag. Die mit Schwefelwasserstoffgas gesättigte Flüssigkeit, welche nach 24 Stunden keinen metallhaltigen Niederschlag gegeben hat, wird bis auf $1/10$ ihres Volumens [bis zur völligen Entfernung der Salpetersäure] verdampft und in den Marsh'schen Apparat gebracht (10). Man erhält alsdann
 - spiegelnde Flecken, die sich auf der Stelle in unterchlorigsaurem Natron auflösen (11) . **Arsen.**
 - keine Flecken. — In diesem Falle nimmt man die auf dem Filter gebliebene kohlige Masse und theilt sie in 2 Theile
 - Den ersten Theil kocht man mit einer Auflösung von reinem kohlensauren Natron. Nach $1/2$ Stunde bringt man das Ganze auf's Filter und wäscht die Kohle mit destillirtem Wasser aus. Zuletzt benetzt man die Kohle mit verdünnter Salpetersäure. Die filtrirte und durch Abdampfen concentrirte Lösung wird durch Schwefelwasserstoffgas schwarz und durch Jodkalium gelb gefärbt (12) **Blei.**
 - Den zweiten Theil der kohligen Massen kocht man mit einer Lösung von Weinsäure, und bringt die filtrirte Flüssigkeit in den Marsh'schen Apparat. Man erhält spiegelnde, dunkle Flecken, unlöslich in unterchlorigsaurem Natron, die aber beim Erwärmen mit Salpetersäure verschwinden (13) **Antimon.**

*) Blausäure würde eigentlich zu den organischen Substanzen gehören.

**) Schwefelquecksilber ist unlöslich in Salpetersäure, aber löslich in Königswasser.

geliefert hat, so ist der Experte gezwungen, seine Untersuchungen auf die bekannteren Gifte zu richten. Damit sind zugleich die Tausende chemischer Substanzen ausgeschlossen, welche zwar ohne Zweifel Gifte sind, die aber dem Publikum unbekannt geblieben, und nur dem Gelehrten, dem Arzte und Pharmazeuten bekannt geworden sind.

Der chemischen Untersuchung soll eine physikalische Untersuchung vorangehen. Jedes Organ, namentlich Magen und Darm, wird auf einer ganz reinen Porzellanplatte oder auf einer breiten Glastafel ausgebreitet, so dass die Innenwand nach oben zu liegen kommt. Der Experte durchmustert nun mit den Augen die verschiedenen Abschnitte dieser Organe, während er mit der Pincette und einem Messer die Oberfläche behufs der Untersuchung ausbreitet. Alles Einzelne wird notirt. Dieser Untersuchung mit blossem Auge lässt man weiterhin eine solche mit einer Lupe von etwa 3—4facher Linearvergrösserung folgen. Werden dabei neue wichtige Einzelnheiten bemerkt, so sind dieselben ebenfalls niederzuschreiben. Fordert die Wahrnehmung einer Veränderung oder einer fremden Substanz die Anwendung einer stärkeren Vergrösserung, so schreitet man zur Anwendung des Mikroskops. Es versteht sich von selbst, dass die mikroskopischen Beobachtungen mit Geduld und Methode ausgeführt werden müssen. Man beginnt mit 25—50facher Vergrösserung und schreitet nöthigen Falls zu stärkeren Vergrösserungen vor. Diese mikroskopische Prüfung bleibt selten resultatlos, wenn sie mit Sorgfalt ausgeführt wird. Der Magen und die Gedärme enthalten oft noch neben den etwa darin vorfindlichen giftigen Substanzen mehr oder weniger zertheilte und verdaute Nahrungsmittel, deren Bestimmung vielleicht für den vorliegenden Fall von besonderer Wichtigkeit sein kann. Nichts ist leichter, als im Gesichtsfelde des Instruments gewisse Gewebe und gewisse charakteristische Elementarorgane von Thieren und Pflanzen wieder zu erkennen.

Auf die Details der chemischen Untersuchung bei den verschiedenen Giften brauchen wir hier nicht näher einzugehen, da wir jedem einzelnen giftigen Stoffe in diesem Werke einen besonderen Artikel gewidmet haben. Wir halten es jedoch für angemessen, die nachfolgende Methode Tardieu's anzuführen, und die dazu von dem berühmten Pariser Gerichtsarzte angegebene Tabelle folgen zu lassen.

Man beginnt damit, jedes der verdächtigen Organe in zwei nahezu gleiche Portionen zu theilen, ebenso die dazu gehörigen Flüssigkeiten oder festen Substanzen. In dem Maasse, als man diese Operation ausführt, sammelt man in einem ersten Gefässe alle ersten Hälften, in einem zweiten Gefässe alle zweiten Hälften, so dass man zuletzt zwei nahezu gleiche Massen vor sich hat, welche zu zwei verschiedenen Operationen zu dienen bestimmt sind. Man bezeichnet sie als Hälfte Nr. I. und Hälfte Nr. II. Die erste Hälfte wird zur Aufsuchung mineralischer Substanzen verwendet, die zweite Hälfte zur Aufsuchung organischer Gifte.

Die Tabelle I enthält die Untersuchung der mineralischen, die Tabelle II jene der organischen Substanzen. Es ist überflüssig hinzuzufügen, dass diese Tabellen für Solche bestimmt sind, welche schon mit den gewöhnlichen chemischen Ausdrücken und mit den Reactionen vertraut sind. Mit Absicht wurden die manuellen Operationen ausführlich beschrieben, denn es darf in dieser Beziehung bei demjenigen, der sich derselben als Führer bedienen will, keine Unsicherheit obwalten. Jede Substanz ist schliesslich durch eine oder mehrere bestimmte und specielle Reactionen charakterisirt. Ist der Sachverständige mit Hülfe dieser Tabellen zum Ziele gekommen, so mag er dann seine Beobachtungen durch die ganze Reihe der Charaktere vervollständigen, welche jeder Substanz zukommen.

Die gerichtsärztlichen Fragen.

Bei den meisten gerichtlichen Verhandlungen über Vergiftungen können vielfache und verschiedene gerichtlich-medicinische Fragen vorkommen. Diese Fragen drängen sich gewissermassen von selbst in den Vordergrund gleich beim Beginn der ganzen Untersuchung und in deren weiterem Verlaufe, so dass sie der Untersuchungsrichter in der Ausfertigung an die Sachverständigen, worin denselben das bestimmte Geschäft überwiesen wird, mit aufführt; andererseits aber tauchen diese Fragen manchmal auch ganz unerwartet und unversehens auf, selbst wohl ohne triftigen Grund, inmitten der einander widersprechenden Verhandlungen vor dem Gerichtshofe. In beiden Fällen haben die Sachverständigen den Sinn der vorgelegten Fragen genau zu ermitteln, sie müssen dieselben mit klarem Verständniss auseinander setzen und sie zu lösen suchen, die gefundene Lösung aber sollen sie auch entschieden fest halten.

Es ist wohl nicht möglich, alle denkbaren Fälle zu erschöpfen. Wir begnügen uns daher, die Hauptfragen, welche den Sachverständigen fast regelmässig vorgelegt werden, hier vorzuführen. Die Wissenschaft, die Ergebnisse der Untersuchung und die erhobenen Umstände des Einzelfalles werden die Mittel zur wissenschaftlichen und gewissenhaften Beantwortung derselben an die Hand geben.

Diese Hauptfragen sind folgende:

1. Ist die Krankheit oder der Tod dadurch bedingt, dass eine giftige Substanz gegeben oder verwendet wurde?
2. Welches Gift hat die Krankheit oder den Tod herbeigeführt?
3. Konnte die verwendete Substanz den Tod herbeiführen?
4. Ist das Gift in solcher Menge beigebracht worden, dass der Tod eintreten musste? In welcher Menge kann es tödten?
5. Wann ist das Gift beigebracht worden?
6. Kann eine Vergiftung erfolgen und das Gift spurlos verschwunden sein? Welcher Zeitraum ist hierzu erforderlich?
7. Kann das in der Leiche gefundene Gift auf einem anderen Wege als durch Vergiftung in dieselbe gekommen sein?
8. Ist die Vergiftung als Mord oder als Selbstmord anzusehen, oder ist sie durch einen Zufall herbeigeführt worden?

(Siehe auch den Artikel: Verletzung, körperliche.)

B. In sanitätspolizeilicher Beziehung.

Um den Gefahren, die aus der Einwirkung der Giftkörper bei ihrer Erzeugung und technischen Verwendung, bei ihrem Verkaufe und im Haushalte resultiren, thunlichst zu begegnen, wurden von den Staatsverwaltungen bestimmte Vorsichtsmaassnahmen in die Fabriksgesetze aufgenommen, die Giftgattungen besonders namhaft gemacht, deren Verkauf an bestimmte Vorschriften gebunden und die unbefugte Veräusserung derselben mit entsprechenden Strafen belegt.

Damit Aerzte, Apotheker und Laien, die mit giftigen Substanzen zu manipuliren haben, bestimmt wissen, welche Stoffe als Gifte zu betrachten sind und welche Giftgattungen besonderen Vorsichten beim Kaufe und Verkaufe unterliegen, wurden in Oesterreich als Gifte bezeichnet: der weisse, gelbe, rothe Arsenik, Operment, Kobalt oder Fliegenstein, ätzendes Quecksilber-Sublimat, weisser und rother Quecksilberpräcipitat, Spiessglanzkönig, Spiessglanzbutter, Spiessglanzglas und Coloquinten;

Bleiessig, Tollkraut, Sevenbaumzweige und deren Oel, das Extract des Wildaurins, des Bilsenkrautes und der Stechäpfel, das flüssige Ammoniak, das phagadänische Wasser, das ammoniakhaltige Quecksilberoxydul, die Zinksalze, Grünspan, Brechweinstein, Phosphor, spanische Fliegen; überdies der natürliche oder durch Kunst bereitete rothe Schwefel, Jod, Opium, Mohnsaft, das Morphin, Coniin, Nicotin, Anilin, Strychnin, Brucin, Atropin, Digitalin, Blausäure und Cyankalium, die brandige Holzsäure und die Fisch-(Kockels-) Körner.

Bezüglich des Arseniks, Quecksilbers, des Cyankali, der Bleipräparate, die in der Technologie eine grosse Rolle spielen, sind von den Staatsverwaltungen besondere Verordnungen bezüglich ihres Verkaufs, ihrer Aufbewahrung und der Vorsichtsmaassnahmen bei ihrer technischen Verwendung erflossen. Stoffe, die zum innerlichen Gebrauche verwendet werden und mit einem Gifte verunreinigt sein könnten, dürfen nur aus öffentlichen Apotheken bezogen werden und in Fällen, wo über die Reinheit und Zulässigkeit eines Stoffes zum technischen Gebrauche Zweifel entstehen, muss eine vorgängige Untersuchung durch Sachverständige eingeleitet werden. Die Einfuhr, die Erzeugung, der Verkauf von mit einem giftigen Stoffe, Arsenik, Quecksilberpräparaten, arsenhaltigem Anilin, Fuchsin u. s. w. überstrichenen, gefärbten, imprägnirten Geräthen, Kleiderstoffen, Kerzen, des Bunt-, Rauch-, Fliegenpapiers u. s. w. ist in aller Herren Ländern verboten. Da die mangelhafte Kenntniss der Gifte des Pflanzenreiches die Verwechslung unbekannter Giftpflanzen mit anderen vegetabilischen Nahrungsstoffen begünstiget, so wurden nicht nur die Namen dieser Giftstoffe zur allgemeinen Kenntniss gebracht, sondern auch die Vertilgung der Giftpflanzen in den Ortschaften, in den Gärten der Landleute, aus der Nähe der Wohnungen, an den Wegen und Ackerrainen (Bilsenkraut, Tollkirsche, Lolch, Herbstzeitlose, Wasserschierling) angeordnet.

Der Verkauf der Gifte wurde in Oesterreich nach folgenden Bestimmungen geregelt:

A. Als giftige Materialien und Präparate, welche wegen ihrer technischen Anwendung von den zum Giftverkauf befugten Handelsleuten oder den zur ihrer Bereitung befugten Fabrikanten, aber von beiden nur an Parteien, welche derselben zu ihrem Gewerbe bedürfen und immer nur unter den für den Gifthandel bestehenden gesetzlichen Vorschriften abgegeben werden dürfen, wurden bezeichnet: Arsenik als Metall, seine Oxyde und Säuren, so wie die daraus entstehenden Salze und alle natürlichen und künstlichen Verbindungen desselben von was immer für einer Art, sie mögen unter irgend einem der folgenden oder unter einem andern Namen vorkommen, als: weisser Arsenik, Arsenikglas, Arsenikblumen, Giftmehl, Hüttenrauch, arsenige und Arseniksäure, fixirter Arsenik, arseniksaures Kali, Natron, Ammoniak und Kalk, Pharmakolith (Giftstein), arseniksaures Kupfer, Scheel'sches Grün, Mitisgrün, Wiener Grün, Dingler's Reservage, Schwefelarsenik, Operment, Rauschgelb, Sandarak, Realgar, rother Arsenik, Rubinarsenik; — Quecksilber-Chlorid oder ätzendes, salzsaures Quecksilber, Aetzsublimat, salzsaures Quecksilberoxyd, rothes Quecksilberoxyd, salpetersaures Quecksilber, mineralischer Turbith; — Antimon-Chlorid (Spiessglanzbutter); — Phosphor; — salzsaures Goldoxyd mit oder ohne Natron, Knallgold, — Höllenstein, Spiessglanzsafran, weisser Präcipitat, ammoniakhaltiges schwefelsaures Kupfer, künstlicher Zinkvitriol; — hydrojodsaures Kali und alle übrigen Jodpräparate mit Ausnahme des Jodzinnobers; — Blausäure, alle dieselbe enthaltenden ätherischen Oele und Wässer (von Kirschlorbeeren, bittern Mandeln, Pfirsichkernen, Pfirsichblättern, Kirschkernen u. s. f.), — giftige Alka-

loide, als Morphin, Strychnin, Veratrin, Pikrotoxin, Hyoscyamin, Emetin u. s. w., so wie die daraus bereiteten Salze; — Lerchenschwamm und Kockels- (Fisch-) Körner.

B. Als giftige Materialien und Präparate, welche, da sie ausschliessend nur zum Arzneigebrauche dienen, von den Kaufleuten auch nur an Kaufleute und Apotheker, aber an keine andere Partei verkauft werden dürfen, sind bezeichnet: a. Giftige inländische Pflanzen: Mohnsamenkapseln, schwarzer Nachtschatten, Bittersüssstengel, Stechapfel, schwarzes und weisses Bilsenkraut, Tollkorn (Lolium temulentum), Erven (Ervum Ervilia), unächter Gänsefuss (Chenopodium hybridum), wilder und giftiger Lattich (Lactuca scariola und L. virosa), Kirschlorbeerblätter, Einbeeren (Paris quadrifolia), Tollkirschen (Atropa Belladonna), der rothe Fingerhut, der wilde und berauschende Kälberkropf (Chaerophyllum sylvestre und Ch. temulum), die Gleisse (Aethusa Cynapium), der breit- und schmalblätterige Wassermerk (Sium latifolium und S. angustifolium), der Wasserschierling und der gefleckte Schierling (Cicuta virosa und Conium maculatum), wilder Rosmarin (Ledum palustre), das ausdauernde Bingelkraut (Mercurialis perennis), die weisse und rothbeerige Zaunrübe (Bryonia alba und B. dioica), die Zeitlose (Colchicum autumnale), die Blei- (Zahn-) Wurz (Plumbago europaea), die Hundswurz (Cynanchum erectum), das Schweinsbrod (Cyclamen europaeum), das Wassernabelkraut (Hydrocotyle vulgaris), die safrangelbe Rebendolde (Oenanthe crocata), das gemeine Froschkraut (Alisma Plantago), die gemeine blaue, scharfe und gerade Waldrebe (Clematis Vitalba, C. integrifolia, C. flammula und C. erecta), die gemeine Osterluzei (Aristolochia clematitis), die gemeine Küchenschelle (Anemone Pulsatilla), die schwärzliche und die Wald-Anemone (A. pratensis und A. nemorosa), die weisse, schwarze, grüne und stinkende Niesewurz (Veratrum album, Helleborus niger, viridis, H. foetidus), die Dotterblume (Caltha palustris), alle Arten von Sturmhut (Eisenhütchen, Aconitum), der gemeine, italienische und immergrüne Kellerhals (Daphne Mezereum, D. thymelaea und D. laureola), die gemeine Zehrwurz (Arum maculatum), alle Arten Wolfsmilch (Euphorbium) und Hahnenfuss (Ranunculus), der Ackerrettig (Raphanus raphanistrum), das Gottesgnadenkraut (Gratiola), die Haselwurz (Asarum europaeum), die Rinde und die Sprossen des Hollunders (Cortex interior et turiones Sambuci), Wolverley (Arnica montana), der Sevenbaum (Sabina), der Wasserfenchel (Phellandrium aquaticum), die schwarze Christwurz (Veratrum nigrum), das grosse Schöllkraut (Chelidonium majus), die Wurzel und die Blätter des Giftsumachs (Rhus radicans), so wie des eichenblätterigen Giftsumachs (Rhus toxicodendron), die Wunderbaumkörner (Sem. Ricini), die Meerzwiebel (Scilla marina), und das Mutterkorn (Secale cornutum). — b. Unter den giftigen ausländischen Pflanzen: die Brechwurz, die Krähenaugen, die Ignazbohne (Igazur), die Coloquintenfrucht, die Wurzel und das Harz der Jalappe, der Same und das Oel von Croton tiglium, die Aloë, das Euphorbium- und Scammonium-Harz, die Geoffrea-Rinde, der Sabadillensamen, Läusesamen (Staphysagria), die Schneerose (Rhododendron chrysanthum und R. ferrugineum), die Spigelie (Sp. anthelmintica und Sp. marylandica), endlich der Mohnsaft.

C. Als giftige Materialien und Präparate, welche, da ihre Bereitung und deren Verkauf entweder ausschliesslich den Apothekern zusteht, oder solche nur eine Verwendung zur Vergiftung von Thieren oder zu anderm Missbrauch haben, von den Kaufleuten gar nicht geführt und daher auch an Niemanden verkauft werden dürfen, sind bezeichnet: von den Arsenik-Erzen das Fliegen- (Mücken-) Gift,

ferner die ächte und falsche Angustura-Rinde. Das früher in Kraft gewesene Verbot des Verkaufs von Fliegenstein und Scherbenkobalt von Seite der Materialhändler wurde mit der Bestimmung aufgehoben, dass die übrigen, bezüglich des Verkaufs der Gifte bestehenden Vorschriften in voller Wirksamkeit verbleiben.

D. Die nachstehenden giftigen Materialien und Präparate dürfen zwar von den Handelsleuten verkauft werden, ohne dass dieselben gehalten wären, die bei der ersten Kategorie erwähnten Gifthandels-Vorschriften zu beobachten, jedoch mit der Vorsicht, dass der Kleinverkauf nur an bekannte Personen Statt finde; bei der Aufbewahrung dieser Giftstoffe muss überdies eine besondere Aufmerksamkeit verwendet werden, um Verwechslungen und Vermischungen mit andern Waaren zu vermeiden: rauchende Salpetersäure, Scheidewasser, concentrirte Schwefel-, Salz- und Salpetersäure, Sauerkleesäure, Aetzstein, Bleiglätte, Mennig, Bleiweiss, Bleizucker und Bleigelb, Kasseler Gelb, Neapelgelb, Chromgelb, schwefelsaures Kupfer, französischer Grünspan, destillirter oder krystallisirter Grünspan, Zinkvitriol oder weisser Galizenstein, Wismuthweiss, salzsaures Zinn in allen Formen, Jod, Jodzinnober, Gummigutt, Zinkoxyd, Brechweinstein, mineralischer Kermes, Goldschwefel und hydrojodsaures Kali.

Im Allgemeinen ist der Giftverkauf den Apothekern verboten und nur auf ärztliche Anordnungen beschränkt, insofern Gifte nur als Bestandtheil einer Arznei verschrieben werden; daher nie in grösserer Quantität, indem die ärztlichen Ordinationen ihrer Natur nach bloss die Anwendung von Giftsubstanzen zum unmittelbaren Gebrauche der Patienten in einzelnen Erkrankungsfällen, nie aber eine vorrathsweise Verschreibung von Gift zu einem andern Gebrauche zum Gegenstande haben können, wornach der Fall einer auf ärztliche Ordination von Seite der Apotheker abzugebenden grösseren Giftquantität eigentlich gar nicht eintreten kann, sondern sich in Fällen des Bedarfs an Gift zum technischen Gebrauche an die zu dessen Haltung besonders befugten Gewerbsleute zu halten ist, da es den Apothekern nur zusteht, alle in dem neuesten Dispensatorium enthaltenen Arzneistoffe und was den Namen eines Arzneimittels verdient und bestimmt ist, bei Krankheiten äusserlich oder innerlich angewendet zu werden, sobald es von einem dazu berechtigten Sanitätsindividuum vorschriftsmässig verschrieben wird, aus der Apotheke zu verabfolgen.

Hinsichtlich der zum Gifthandel berechtigten Handelsleute herrschen in den verschiedenen Ländern, ja in den verschiedenen Provinzen ein und desselben Reiches abweichende Normen. So ist in Niederösterreich der Giftverkauf nur auf besonders bezeichnete Orte beschränkt. Die in der innern Stadt Wien domicilirende Materialisten sind insgesammt zum Giftverkauf berechtigt. In manchen Ländern werden die Licenzscheine zum Gifthandel den Droguisten von den Gemeinden (Magistraten), in anderen von Provinz- oder Kreisbehörden verliehen. Die Giftverkäufer sind unter specielle Aufsicht der Stadtphysici, der Kreis- oder Bezirksärzte gestellt.

Der Stand der Gifterzeuger und befugten Gifthändler muss in der vom Sanitätspersonale vorzulegenden Bereisungsrelation speciell angeführt werden, und ist bei der diesfälligen Untersuchung der Art und Weise der Aufbewahrung und Versendung der Giftwaaren, welche an eine bestimmte Norm gebunden sind, besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Die Vorräthe im Grossen, als auch zum Handverkaufe im Kleinen bestimmt, müssen eben so wie die dazu gehörigen Geräthschaften in wohlverschlossenen, geeigneten Behältnissen, abgesondert von anderen Arznei-

körpern und Waaren aufbewahrt und versperrt sein *). Die Gefässe, in welchen selbe enthalten sind, müssen sicher und zweckmässig, gut erhalten, genau bedeckt und mit dem Namen des enthaltenen Giftes deutlich bezeichnet sein. Den Schlüssel zu den Behältnissen, worin die Gifte aufbewahrt werden, hat der Apotheker oder der zum Gifthandel berechtigte Kaufmann selbst zu verwahren, und nur im Falle der Abwesenheit dem Stellvertreter in der Apotheke oder der Handlung, nie jedoch unzuverlässigen Individuen oder wohl gar Lehrjungen zu überlassen. Zur Zubereitung und Abwägung der Gifte müssen sich die befugten Händler eigener Mörser, Stössel, Siebe, Reibsteine, Maasse, Wagen und sonstiger Geräthschaften bedienen, welche letztere bloss dieser Bestimmung vorbehalten bleiben.

Der Verkauf giftiger Waaren ist nur in versiegelten Päckchen den Erzeugern selbst unter den erforderlichen Vorsichten gestattet. Zur Verpackung der Giftkörper in grösseren Quantitäten sind, statt der früher üblichen Fässchen, eingezapfte Kisten ohne Beschränkung auf ein bestimmtes Gewicht zu nehmen, welche innen mit starkem Papier zu bekleben sind; die Giftkörper sind, in Papier gehüllt, darin einzulegen, die vollen Kisten aber wieder mit Papier genau zu verkleben; dann ist ein gut passender Deckel einzufügen. Auf eine solche Kiste ist „Gift" zu schreiben und dieselbe ist in eine zweite, grössere, ebenfalls eingezapfte, hinlänglich starke Kiste zu setzen, worauf der Deckel zu befestigen, Reifen darüber anzulegen, aber keine Aufschrift, die auf Gift hinweist, anzubringen ist.

Um die genaue Beobachtung der Giftvorschriften zu sichern, fand sich die Staatsverwaltung veranlasst, die Ueberschreitung derselben der gesetzlichen Ahndung zuzuweisen.

Da Niemand berechtigt ist, ohne von der Behörde mit einem Erlaubnissschein versehen zu sein, mit was immer für einer Gattung von Gift

*) Amtliche Verfügung des kgl. preuss. Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten vom 29. Januar 1869, betreffend die Aufbewahrung der Gifte in den Apotheken. Um allmälig mehr Gleichmässigkeit in Aufbewahrung der Gifte in den Apotheken herbeizuführen, wolle die königl. Regierung darauf halten, dass namentlich bei den dort beabsichtigten Neuanlagen hier nach folgenden Grundsätzen verfahren werde.

Die Vorräthe sämmtlicher Medicamente der Tabula B. der Pharmacopöe, mit Ausnahme des im Keller vorschriftsmässig zu verwahrenden Phosphors, gehören in den Giftschrank. Der Giftschrank ist in einem von den übrigen Waaren und Medicinalien getrennten Raum, resp. hinter einem eigenen Verschlage isolirt aufzustellen und innerlich so einzurichten, dass darin die drei Kategorien der Medicamente der Tabula B., bezw. die Arsenicalia, die Mercurialia und die Alkaloide jede ihr besonderes verschliessbares Behältniss (Fach), in welches zugleich die betreffenden, signirten Dispensirgeräthe aufzunehmen sind, erhalten. Jede dieser Abtheilungen ist für sich, sowie der ganze Giftschrank aussen mit der erforderlichen Signatur zu versehen. In der Officin ist ausserdem ein kleines Giftschränkchen nach denselben Principien (jedoch ohne äussere Umgitterung) für die zur Receptur erforderlichen kleinen Quantitäten der Med. Tab. B. (excl. der Arsenicalien) herzurichten.

Für die Separation der Medicamente der Tabula C. genügt deren Aufstellung in abgesonderten Schränken oder Behältnissen innerhalb der einzelnen Vorrathsräume. Hiernach bedarf es der Einrichtung einer sogenannten Giftkammer zur Aufbewahrung der Vorräthe der Tabula C. an und für sich ebensowenig, als der Herrichtung zweier besonderer Giftschränke, von denen der Eine für Arsenicalien allein und der Andere für Mercurialien bestimmt ist.

Handel zu treiben, die von der Behörde unter Amtssiegel auszustellenden Erlaubnissscheine auch tax- und stempelfrei auszufolgen sind, so wird der unbefugte Gifthandel mit Strafen belegt, die nach der Verschiedenheit der Personen, die einen solchen Handel getrieben haben, auszumessen ist.

Wandernde Krämer und sogenannte Hausirer, welche Ratten- und Mäusepulver, Fliegensteine, Hüttenrauch für das Vieh und andere giftartige Waaren mit zu Kauf tragen, sind, da man die Gifte gänzlich vom Hausirhandel ausschloss, bei der Betretung, selbst wenn dieselben mit einem Passe versehen sind, zu verhaften, sammt ihren Feilschaften zur Untersuchung einzuliefern, und nebst dem Verbote, künftig zu hausiren, je nachdem sie den unerlaubten Verkauf durch längere Zeit getrieben, dadurch vielleicht auch Schaden veranlasst haben, mit strengem Arreste von einem bis sechs Monaten zu bestrafen. Insbesondere ist auf die sogenannten Kräuter-Krämer eine strenge Aufsicht zu führen; jedem Händler mit Rattenpulver sind die Verkaufsartikel abzunehmen, und deren Verzeichnisse sammt der von jedem derlei Falle unter Strafe von 20 Ducaten von den politischen Behörden unverweilt zu erstattenden Anzeige der Landesstelle vorzulegen, um ferner jeden Vorwand des Hausirhandels mit Giften zu beheben, die Vertilgungsart der Mäuse und Ratten mit giftartigen Substanzen allseitig zu verbieten und allenfalls hiezu der Gebrauch anderer, den Menschen unschädlicher Mittel vorzuschlagen, der Vorgang der befugten Rattenvertreiber zu überwachen, und denselben vor Ertheilung der Befugniss die Erklärung abzufordern, dass die in Anwendung zu setzenden Mittel keine giftige Substanz enthalten. In dem Erlaubnissscheine muss die Gattung und Menge des zu verabfolgenden Giftes und die Ursache, aus welcher sich der Käufer dasselbe beischafft, ausgedrückt werden; zu dessen Ausstellung ist nur die Obrigkeit des Aufenthaltsortes des Käufers ermächtigt. Wenn der Handelsmann zwar den Erlaubnissschein abfordert, aber ein grösseres als das darin ausgedrückte Quantum der Giftwaare verabfolgt, macht er sich eines Polizeivergehens schuldig.

Die Handelsleute sind verpflichtet, solchen Käufern, welche sich bei der Anmeldung um die Giftwaaren nur im Mindesten verdächtig machen, selbst wenn sie mit einem obrigkeitlichen Erlaubnissscheine versehen sind, nicht nur den verlangten Artikel nicht zu verabfolgen, sondern den Verdacht und die Umstände, ohne die gefährliche Person entweichen zu lassen, der Ortsobrigkeit anzuzeigen. Auch sind die Giftwaaren thunlichst jener Person selbst in die Hand zu geben, auf welche der obrigkeitliche Erlaubnissschein lautet, und nur mit äusserster Umsicht andern Leuten oder Dienstboten, die sie darum abgeschickt, zu übergeben. Wird bei der Untersuchung gefunden, dass über den Giftverkauf das vorgeschriebene Vormerkbuch gar nicht geführt, oder nicht auf die Art, wie die darüber stehende Verordnung vorschreibt, geführt worden, so wird die Verabsäumung das erste Mal mit 50 fl., das zweite Mal mit 100 fl., bei weiterer Fortsetzung mit dem Verluste des Gewerbes bestraft. Das Vormerkbuch ist mit dem Namen und Aufenthaltsorte des Handelsmannes und der Jahreszahl zu bezeichnen; dann muss in jedem Falle der Abgabe einer Giftwaare das Datum, der Name und Wohnort des Käufers, die Gattung, die Gewichtsmenge und der angegebene Gebrauch der Giftwaare angemerkt werden. Das Gleiche gilt von den empfangenen Giftwaaren, die beim jedesmaligen Bezug unter Angabe des Datums, der Gattung und Menge, so wie des Bezugsortes in dem Vormerkbuche anzuführen sind.

Wenn in der vorgeschriebenen Absonderung der Giftwaaren von den übrigen, wenn in der Bezeichnung der Gefässe oder deren Verschliessung Nachlässigkeiten entdeckt werden, bleibt derjenige, welcher der Handlung oder Apotheke vorsteht, dafür verantwortlich. Die blosse Verabsäumung der gehörigen Vorsicht wird bei der ersten Betretung mit einer Geldstrafe zu bestrafen, und die Strafe bei ferneren Betretungen zu verdoppeln sein. Hätte eine solche Verabsäumung die Folge nach sich gezogen, dass eine wirkliche Verwechslung der Giftwaaren geschehen, und jemand dadurch am Leben oder der Gesundheit zu Schaden gekommen, so ist als Strafe Arrest von einer Woche bis drei Monaten, nach Umständen selbst durch Fasten verschärfter Arrest. Die Anwendung der Verschärfung ist von dem Grade der Nachlässigkeit, der Grösse der üblen Folgen und der Wiederholung der Uebertretung abhängig.

Bei Gewerben, welche Gebrauch von Gift oder giftartigen Materialien machen, ist der Meister, oder wer sonst die Leitung auf sich hat, schuldig, unter den angedeuteten Strafbestimmungen dieselben stets unter seiner Verwahrung zu halten*).

Zur leichtern Vermeidung diesfälliger Unglückfälle müssen die Giftwaaren von dem technischen Gebrauche, namentlich als Farbmateriale

*) Verordnung des k. k. österr. Staats-, Handels-, Justiz- und Polizeiministeriums vom 1. Mai 1866 für alle Kronländer, ausser Ungarn, Kroatien und Siebenbürgen, betreffend Verkauf und die Verwendung von Giftfarben und gesundheitsschädlichen Präparaten, Reichsgesetzbl. Kundm. vom 12. Mai 1866, Nr. 54, S. 137.

§. 1. Die Verwendung von Farben, welche Metalle (Eisen ausgenommen), Gummi-Gutti, Pikrinsäure oder Anilin enthalten, ist bei Genussartikeln aller Art (Esswaaren und Getränke), einschliesslich der aus Tragant, Stärke und Zucker bereiteten Devisen und Figuren, verboten. §. 2. Zum Färben oder Bemalen von Kinderspielsachen dürfen Präparate und Farben, welche Arsen, Antimon, Blei, Kadmium, Kupfer, Kobalt, Nickel, Quecksilber (reinen Zinnober ausgenommen), Zink oder Gummigutti enthalten, nicht verwendet werden. Die Verwendung anderer metallhaltiger Farben ist zwar gestattet; es muss jedoch die Farbe auf den Gegenständen, für welche sie verwendet wird, mit einem, der Einwirkung der Feuchtigkeit widerstehenden, nicht leicht abreibbaren Firnisse vollkommen gedeckt sein. §. 3. Die Stoffe, deren Verwendung im §. 2 untersagt oder nur bedingt gestattet ist, dürfen bei Thonwaaren, welche zur Aufnahme von Nahrungsmitteln bestimmt sind, nur in Anwendung kommen, wenn der farbige Ueberzug eingebrannt wird. §. 4. Mit Arsenpräparaten gefärbte künstliche Blumen oder natürliche, in eine arsenhaltige Farbentünche getauchte Pflanzentheile dürfen nur dann, wenn das Abstäuben der giftigen Farbenstoffe durch einen Firnissüberzug vollständig gehindert ist, — ebenso dürfen Tapeten mit arsenhaltigen Farben nur in dem Falle verfertigt werden, wenn diese Tapeten oder die so bemalten Partien mit einem Firnissüberzuge versehen werden. §. 5. Die Verwendung arsenhaltiger Farben zum Bemalen der Wände von Wohnzimmern und von anderen zum Aufenthalte oder zur Versammlung von Menschen dienenden Localitäten ist verboten. §. 6. Ueberhaupt ist bei Bereitung von Genussartikeln, von Ess- und Kochgeräthen, von Bekleidungsgegenständen und jeder Art von Toilette-Artikeln die Verwendung solcher Substanzen untersagt, welche in der Art und Form, in welcher sie zur Verwendung kommen, die Gesundheit gefährden. §. 7. Nebst der Erzeugung ist der Handel, Ausschank und jeder sonstige Absatz der in den vorstehenden Paragraphen angeführten Gegenstände, welche den dort enthaltenen Bestimmungen nicht entsprechen, verboten. §. 8. Uebertretungen dieser Verordnung, welche nicht unter das allgemeine Strafgesetz fallen, sind nach Massgabe der Ministerialverordnung vom 30. September 1857, R.-G.-Bl. Nr. 198, zu bestrafen. Siehe Hofkzl.-Decr. v. 11. Oct. 1827, Minist.-Erl. v. 19. Sept. 1848 (San.Ges. II. 282 u. IV. 128) u. Minist.-Verordn. v. 12. Oct. 1867.

thunlichst entfernt und durch minder schädliche Stoffe ersetzt werden. So ist namentlich zum Färben des Spielzeugs für Kinder*) zur weissen Farbe

*) Eine sehr zeitgemässe Verordnung (vom 9. März 1872), betreffend die zu Spielwaaren für Kinder zu verwendenden Farben sowie die Tusch- und Malerkasten hat das kgl. sächsische Ministerium des Innern erlassen Die wichtigsten Bestimmungen dieser Verordnung lauten:

„§. 5. Personen, welche mit Tusch- und Malerkasten, gleichviel ob diese für Kinder bestimmt sind oder nicht, Handel treiben, sind verpflichtet, denjenigen Käufern, welche solche Tusch- und Malerkasten verlangen, die keinerlei giftige Farben enthalten, darüber gewissenhafte Auskunft zu geben, ob sie dergleichen giftfreie Kasten führen oder nicht. — Tusch- und Malerkasten, welche als giftfreie bezeichnet oder angekündigt und als solche verkauft werden, dürfen nur solche Farbestoffe enthalten, welche unter Nr. I. der Beilage ⊙ aufgeführt sind, und müssen mit einer, auf der Innenseite dauerhaft befestigten oder eingebrannten Etiquette versehen sein, auf welcher der Inhalt als giftfrei bezeichnet und zugleich der Name und Wohnort des Verkäufers angegeben ist. — Personen, welche mit Tusch- und Malerkasten Handel treiben, sind dafür, dass diejenigen Kasten, die sie als giftfreie den Käufern bezeichnen, feilbieten und verkaufen, gesundheitsgefährliche, insbesondere die unter Nr. II. und III. der Beilage sub ⊙ aufgeführten Farben und solche rothe Farben aus dem Verzeichnisse unter Nr. I., die, wie Carmin und Rothholz, mit einem Zusatze von arsenhaltigem Anilinroth in den Handel kommen, nicht enthalten, verantwortlich und sind, wenn sie der vorstehenden Bestimmung zuwiderhandeln, insofern nicht nach den oben im §. 3 erwähnten §§. 324 oder 326 des Reichsstrafgesetzbuches eine härtere Strafe Platz greift, mit einer im Wiederholungsfalle zu schärfenden Geldstrafe bis zu 50 Thlr. zu belegen. — Als giftfrei etiquettirte Tusch- und Malerkasten, welche gesundheitsgefährliche Farben enthalten, unterliegen der Confiscation.

Die Medicinalpolizeibehörden und namentlich die Bezirksärzte haben zeitweilige Revisionen auch der Lagervorräthe von Tusch- und Malerkasten bei den Händlern mit solchen zu veranstalten und überhaupt darüber Obsicht zu führen, dass die als giftfrei etiquettirten Kasten der gedachten Art keinerlei gesundheitsgefährliche Farben enthalten. Eintretenden Falles haben sie dem Vorstehenden gemäss das Nöthige zu verfügen.

Beilagen.

I. Giftfreie Farben, welche unbeschränkt ebensowohl mit Leimwasser als mit irgend einem Bindemittel verrieben angewendet werden können.

Blaue Farben. Berlinerblau und seine Abkömmlinge: Mineralblau, Erlanger Blau, Hamburger Blau, Pariser Blau, Antwerpener Blau, Miloriblau, Stahlblau, blauer Lack. — Blauholz und seine Abkömmlinge: Blauholzextract, Violettlack. — Indigo und seine Abkömmlinge: Blauer Carmin, Neublau, Victoriablau, Saftblau. — Lackmus. — Lazursteinblau (syn. Ultramarinblau, Thonerdeultramarin).

Gelbe Farben. Curcuma, Gelbholz, Fisetholz, Quercitron, Wau, Rhamnusbeeren, sowie deren Extracte und daraus bereitete Lacke, als gelber Lack, gelber Carmin, Schüttgelb. — Indisch Gelb (Purrée). — Orlean. — Safran. — Gelber Ocker (Gold-Ocker). — Siena-Erde (Terra di Siena). — Chinesergelb. — Cahlaisch Gelb. — Musivgold (Schwefelzinn).

Grüne Farben. Guignet's Grün (Chromoxyd mit Gehalt an Borsäure oder Phosphorsäure). — Grüne Erde. — Veroneser Grün. — Steingrün. — Saftgrün. — Ultramaringrün (grüner Thonerdeultramarin). — Mischungen der vorstehend aufgeführten blauen und gelben Farben.

Rothe und violette Farben*) (insoweit sie nicht mit arsenhaltigem

*) Da die Wahrnehmung gemacht worden ist, dass die hier unter „Carmin“ und „Rothholz“ aufgeführten rothen Farblacke in neuerer Zeit mit einem Zusatze von arsenhaltigem Anilinroth in den Handel kommen, so werden die Verkäufer von giftfreien Malkasten zur Vorsicht beim Einkaufe angewiesen.

statt Blei-, Kremser- und Schieferweiss oder Zinnoxyd nur präparirte Kreide, Gyps, weissgebranntes Hirschhorn, Elfenbein und Knochenmehl; zur gel-

Anilinroth versetzt wird). Rother Bolus und die ihrer Zusammensetzung nach im Wesentlichen damit übereinstimmenden: Rothe Erde, Englisch Roth, Venetianisch Roth, Neapelroth, Eisenmennige. — Caput mortuum (syn. Todtenkopf, Englisch Roth, Eisenoxyd). — Carmin (syn. Cochenilleroth) und dessen Abkömmlinge: Carminlack, Wienerlack, Münchener Lack, Münchener Roth, Saftroth. — Drachenblut. — Krapplack. — Orseille (Flechtenroth, Persio, Cuthbear). — Rothholz und dessen Abkömmlinge: Rothholzextract, Neuroth, Fernambuklack, Florentiner Lack, Groseillelack, Rosalack, Saftroth. — Santel und damit bereiteter Lack, Mahagonibraun. — Tassenroth (syn. Tellerroth, Saflorroth. — Zinnober. — Manganviolett.

Braune Farben. Catechu. — Casseler Braun. — Cölner Erde (syn. Cölner Braun, Cölner Umbra). — Rehbraun. — Türkische Umbra.

Schwarze Farben. Graphit. — Frankfurter Schwarz (Rebenschwarz). — Kienruss. — Schwarze Tusche. — Beinschwarz (syn. gebranntes Elfenbein).

Weisse Farben. Weisser Bolus (weisser Thon). — Schlemmkreide. — Gyps. — Schwerspath (syn. Mineralweiss, Permanentweiss).

II. Farben, welche zu giftfreien Malkasten gar nicht, zu kleinen Kinderspielwaaren nur mit Oel- oder Lackfirniss verrieben, angewendet werden dürfen.

Blaue Farben. Anilinblau. — Kobaltblau (syn. Kobaltultramarin, Thenardsblau). — Königsblau (syn. Smalte). — Kalkblau (syn. Casselmann'sches Blau, basisch schwefelsaures Kupferoxyd). — Oelblau (syn. Schwefelkupfer, Kupferindig).

Gelbe und Orange-Farben. Anilingelb und Anilinorange. — Chromgelb (Neugelb, Königsgelb, chromsaures Bleioxyd). — Chromorange (basisch chromsaures Bleioxyd). — Barytgelb (chromsaurer Baryt, gelber Ultramarin). — Zinkgelb (basisch chromsaures Zinkoxyd). — Casseler Gelb (Mineralgelb, basisches Chlorblei). — Neapelgelb (basisches Chlorblei oder auch antimonsaures Bleioxyd). — Bleiglätte (Bleioxyd, Massicot). — Mennige (Bleioxyd, Bleihyperoxyd). — Gummigutti. — Unächtes Blattgold. — Gelbe Broncen.

Grüne Farben. Anilingrün. — Chromgrün (Gemisch von chromsaurem Bleioxyd mit Berliner Blau: Myrthengrün, grüner Zinnober; mit Ultramarinblau: Kalkgrün; mit Guignet's Grün: Victoria- und Neuvictoriagrün; von chromsaurem Baryt mit Guignet's Grün: Permanentgrün). — Kobaltgrün (syn. Sächs. Grün, Rinmann's Grün). — Gentele's Grün (zinnsaures Kupferoxyd).

Rothe Farben. Anilinroth und seine Abkömmlinge: Purpurlack, Ponceauroth, Amaranthroth. — Chromroth (basisch chromsaures Bleioxyd). — Antimonzinnober (Schwefelantimon). — Rothe Broncen. — Die im Verzeichnisse unter Nr. I. aufgeführten rothen und violetten Farben, insoweit sie mit Anilinroth versetzt sind.

Braune Farben. Braune Broncen.

Weisse Farben. Bleiweiss (syn. Venetianisches Weiss, Kremser Weiss). — Unächtes Blattsilber. — Zinkweiss (syn. Schneeweiss, Zinkoxyd).

Graue Farben. Zinkgrau (Gemisch von Zinkoxyd mit metallischem Zink).

III. Farben, welche zu giftfreien Malerkasten und zu kleinen Kinderspielwaaren gar nicht, für grössere Gegenstände nur mit Leinölfirniss verrieben, angewendet werden dürfen.

Blaue Farben. Bergblau (natürliches basisch kohlensaures Kupferoxyd). — Bremerblau (Kupferoxydhydrat oder basisches Kupferchlorid).

Gelbe Farben. Rauschgelb (Auripigment, Operment).

Grüne Farben. Berggrün (Malachit, natürliches basisch kohlensaures Kupferoxyd). — Bremergrün und Braunschweiger Grün (künstliches basisch kohlensaures Kupferoxyd, häufig arsenhaltig). — Scheele'sches Grün (Schwedisches Grün, arsenigsaures Kupferoxyd. — Schweinfurter Grün (syn. Neuwieder, Wiener,

ben (statt Rausch-, Königs-, Neapel-, Basler-, Blei-, englischem- und Mineral-Gelb, chromsauren Bleies und Gummigutt) Kurkumewurzel, Schütt-, Safran-, Orlean- und Ockergelb oder eine Abkochung von Gelbholz mit dem vierten Theile Alaun und Gummi versetzt; zur grünen (statt Grünspans, Braunschweiger-, Berg-, Bremer-, Mitis-, Wiener- und Schweinfurter-Grün) Saftgrün, veronesische Grünerde und Mischungen unschädlicher gelber und blauer Farben; zur blauen (statt Berg-, Mineral- und kupferhaltigem Berliner-Blau und Schmalte) reines Berliner- und Sächsisches Blau, eine Verbindung von Stärke mit Indigoauflösung, Indigolösung in Schwefelsäure, Lackmus und Saftblau; zur rothen (statt Zinnober und Mennig) Karmin, Gummi-, Stock-, Körner-, Florentiner- und Krapp-Lack, armenischer Bolus, rothes aus Apotheken zu kaufendes Eisenoxyd, Fernambukabkochung mit Alaun und Gummi versetzt zu gebrauchen. Auch für Zuckerbäckerwaaren sind vorzugsweise vegetabilische und animalische Farbstoffe zu verwenden; insbesondere zu rothen Farben Säfte rother Beeren (Berberitzen, Rüben, Kermes), eine Abkochung von Cochenille mit Weinstein, ein Aufguss von rothen Klatschrosenblättern; zu Gelb Safran, Safflor, Kurkumewurzel, wässeriger Aufguss der Blätter der gelben Ringelblume; zu Blau ausgepresste Säfte von Kornblumen, Veilchen, Schwertlilien, Lackmus; zu Grün ausgepresste Säfte von Spinat; zu Orange das Gelbe von Pomeranzen oder ein Orleandecoct mit wenig Soda; zu Violett Cochenille-Aufguss mit wenig Kalkwasser.

Insbesondere muss zur Färbung der Gegenstände, die zum Genusse bestimmt, oder doch oft in den Mund genommen werden, Grünspan, Mennig, Bleiweiss, Rauschgelb und Bleigelb vermieden werden.

Auch der Transport von Giftstoffen hat die Aufmerksamkeit der Behörden aller civilisirten Staaten stets auf sich gezogen. So hat das österreichische Handelsministerium neuerdings an die Directionen sämmtlicher dem Ressort desselben unterstehenden Eisenbahnen mittelst Erlasses vom 26. August 1871, Z. 6356 – 1557, folgendes Regulativ für den Transport von Giftstoffen auf Eisenbahnen festgesetzt, welches mit den bezüglichen Bestimmungen des norddeutschen Betriebsreglements im Einklange steht und mit 1. October 1871 in Wirksamkeit trat. Für den Verkehr im Inlande wurde jedoch die mit dem Erlasse des hohen Ministeriums des Innern vom 26. März 1849, R. G. Bl. Nr. 193, vorgeschriebene, an sich ganz zweckmässige Verpackungsweise für Arsenik auch fernerhin, aber nur mit der Modification beibehalten, dass das Fässchen mit der Bezeichnung „Gift“ versehen werde.

Regulativ wegen Versendung von Arsenikalien und anderen Giftstoffen auf den Eisenbahnen.

Um den Gefahren vorzubeugen, welche durch die Versendung von Giftstoffen auf den Eisenbahnen herbeigeführt werden können, wird hierüber Nachstehendes angeordnet:

§. 1. Arsenikalien, nämlich arsenige Säure (Hüttenrauch), gelbes Arsenik (Rauschgelb, Auripigment), rothes Arsenik (Realgar), Scherbenkobalt (Fliegenstein) werden nur dann zum Eisenbahntransporte angenommen, wenn sie in doppelten Fässern oder

Kurrer, Schweizer, Englisch Grün, Kaisergrün, Leipziger Grün, Papageigrün, Neugrün, Mitisgrün, Resedagrün). — Grünspan (basisch essigsaures Kupferoxyd). Der letztere darf ausnahmsweise noch in den Fällen angewandt werden, wo er mit Terpentin in das Holz eingekocht wird.“

Kisten verpackt sind. Die Böden der Fässer müssen mit Einlagereifen, die Deckel der Kisten mit Reifen oder eisernen Bändern gesichert werden. Die inneren Fässer oder Kisten sind von starkem, trockenem Holze zu fertigen und inwendig mit Leinwand oder ähnlichen dichten Geweben zu verkleben. §. 2. Auf jedem Collo muss in leserlichen Buchstaben mit schwarzer Oelfarbe das Wort „Arsenik" (Gift) angebracht sein. §. 3. Andere giftige Metallpräparate (giftige Metallfarben, Metallsalze etc.), wohin insbesondere Quecksilber-Präparate, als: Sublimat, Calomel, weisses und rothes Präcipitat, Zinnober, Kupfersalz und Kupferfarben, als: Kupfervitriol, Grünspan, grüne und blaue Kupferpigmente, Bleipräparate, als: Bleiglätte (Massicot), Mennige, Bleizucker und andere Bleisalze, Bleiweiss und andere Bleifarben; Zinn und Antimonasche gehören, dürfen nur in dichten, von festem, trockenem Holze gefertigten, mit Einlagereifen, resp. Umfassungsbändern versehenen Fässern oder Kisten zum Transporte aufgegeben werden. Diese Umschliessungen müssen so beschaffen sein, dass durch die beim Transporte unvermeidlichen Erschütterungen, Stösse etc. ein Verstauben der Stoffe durch die Fugen nicht eintritt.

Die vorstehend erwähnten Artikel sind in den Frachtbriefen unter ihren eigenthümlichen Benennungen aufzuführen und dürfen nicht unter allgemeinen Rubriken, z. B. Materialwaaren, Droguen etc. etc. einbegriffen werden. §. 4. Die in den §§. 1 und 3 genannten Stoffe dürfen nur getrennt von solchen Gegenständen verladen werden, welche unmittelbar oder mittelbar als Nahrungsmittel dienen.

Dass trotz aller Verordnungen über Erzeugung, Verkauf, technische Verwendung der Gifte zu fahrlässig umgegangen wird, das haben wir schon andern Orts (vgl. 1. Bd. S. 364) hervorgehoben. Leider stehen die Verordnungen für die Apotheker und die zum Giftverkaufe berechtigten Materialisten, für Künstler und Gewerbetreibende bloss auf dem Papiere; denn es ist kein Geheimniss und mehr als eine traurige Katastrophe hat es zur Genüge bewiesen, dass die Droguisten pfundweise ohne jede Bescheinigung die heftigsten Gifte verkaufen. Eine Verhütung oder Verringerung dieser Gefahren ist nur möglich, wenn die gesetzlichen Bestimmungen rücksichts- und schonungslos gehandhabt werden und auch die Consumenten ihr Giftbuch in ähnlicher Weise führen müssten, wie es dem Verkäufer verordnet ist, weil dann denn doch die Controle einigermassen möglich wäre; eine vollkommen überzeugende Controle ist bei dem Umstande, als die Consumenten wohl nur in den seltensten Fällen mit Genauigkeit angeben können, wie viel sie zur Erzeugung einer bestimmten Menge ihrer Artikel nöthig haben, kaum zu erzielen. Ein Verbot des Gebrauches irgend eines bestimmten Giftes zu gewissen technischen Zwecken ist bei dem heutigen Stande unserer chemisch-technologischen Kenntnisse, resp. der Unentbehrlichkeit gewisser Gifte, nicht ausführbar. Die Aufgabe, den Verkehr und Handel mit Giften derart zu normiren, dass die gewerbliche Verwendung derselben nicht gehindert, der schädliche Gebrauch, sei es durch Unvorsichtigkeit, Leichtsinn, böswillige Absicht zu verbrecherischen Zwecken hintangehalten werde, ist eine um so schwierigere, als die Industrie durch stete Controlen nicht behelliget und bevormundet sein will und sein darf, anderseits die allgemeine Sicherheit eine strenge Ueberwachung des Verkehrs mit Giftstoffen erheischt.

Die nieder-österreichische Handelskammer berief im Mai 1866 eine Versammlung von Fachmännern, welchen auf Wunsch des Handelsministeriums der Entwurf einer Verordnung über Abänderung der Giftgesetze zur Berathung und Begutachtung vorgelegt wurde. Die Kammer entledigte sich der Aufgabe mit grossem Geschicke, und wenn das Ministerium dieses Elaborat sanctionirt hätte, so würden wir Gelegenheit gehabt haben, auf dem Gebiete der Gewerbegesetzgebung einen grossen Fortschritt zu registriren. Es sollen nämlich nach Publication der neuen Norm zwei Kategorien von Geschäftsleuten, die zum Gifthandel berechtigt sind, unterschieden werden.

1. Solche, die vermöge ihrer Geschäftsbefugnisse Gifte führen dürfen (Erzeuger derselben, Apotheker, Materialisten, Händler mit photographischen Chemikalien und Apparaten).

2. Solche, die zur Führung einzelner Gifte auf Grund einer besonderen Concession berechtigt sind.

Die Geschäftsleute der ersten Kategorie, welche von dem ihnen eingeräumten Rechte Gebrauch machen wollen, haben hiervon die politische Behörde durch eine besondere Anzeige zu benachrichtigen. Die letztere hat ein genaues Verzeichniss der zum Gifthandel berechtigten Geschäftsleute des Bezirkes zu führen.

Ein wesentlicher Fortschritt liegt in der Bestimmung, dass der Handel mit Giftwaaren unter den berechtigten Geschäftsleuten unter ihrer Verantwortung vollkommen frei ist.

Die geradezu unmögliche Führung des Giftbuches etc. fiele dadurch gänzlich. Der sonstige Verkauf darf nur an solche erfolgen, welche sich zum Bezuge von Giftwaaren berechtigt ausweisen. Diese Berechtigung wird erworben durch eine besondere Anmeldung, in welcher die Giftstoffe, die benöthigt werden, namentlich anzuführen sind, worauf dann von der politischen Behörde eine Legitimation ausgefolgt wird.

Die entsprechende Verwahrung und gehörige Bezeichnung durch Warnungszeichen wird empfohlen und verordnet, dass Gifte nur an erwachsene und verlässliche Personen ausgefolgt werden dürfen, auch sollen sie bei Versendung in gut schliessenden Behältnissen (Arsenik in doppelten Fässern, wovon das Innere mit Papier ausgeklebt ist) verpackt werden. Die Standgefässe sollen entfernt, nicht in der Nähe von Speisen und Arzneimitteln sich befinden.

Dies die wenigen Bestimmungen, die an die Stelle der nicht unbedeutenden Zahl von antiquirten Normen treten sollen. Berücksichtigt man auch das dem Gesetzentwurf beigegebene Verzeichniss der Giftsubstanzen, so muss man bekennen, dass die mit der Ausarbeitung des Gesetzentwurfes betrauten Organe von dem Streben beseelt waren, die Industrie möglichst wenig zu beengen.

Es sollen fortan als Gifte betrachtet werden:

1. Die Giftpflanzen und alle Alkaloide.
2. Die Arsenverbindungen.
3. Die Chlorverbindungen des Antimon und der Brechweinstein.
4. Die Cyanverbindungen, mit Ausnahme der Verbindungen mit Eisen.
5. Der Phosphor.
6. Die Quecksilbersalze.

Wir sehen, dass die in Frankreich bestehenden Normen der Hauptsache nach bei der Ausarbeitung des Verzeichnisses vorgeleuchtet haben dürften, da wir mit Ausnahme des Chlorantimons alle die Stoffe im französischen Verzeichnisse der Gifte vom Jahre 1850 finden.

Wir können uns nicht verheimlichen, dass die Modalität der Beisetzung des jedesmaligen Bezuges einer Giftwaare in dem Einkaufsbuch oder auf dem Legitimationsscheine im Verkehre, insbesondere im Provinzverkehre, einige Schwierigkeiten bieten wird. Da man jedoch durch die anerkennungswerthe Reduction der Gifte auf wenige Substanzen das Streben zeigte, die Fesseln der Industrie zu lösen und zeitgemässe Abänderung veralteter Normen vorzunehmen, so dürfte die Erwartung berechtigt erscheinen, dass, im Falle sich diese Bestimmung in der Praxis schwer durchführbar erweist, das Gesetz im Wege einer Novelle modificirt werden wird.

Zum Schlusse geben wir noch eine übersichtliche Tabelle der am häufigsten in Verwendung stehenden Gifte und ihrer Antidote, obzwar wir bei den einzelnen Giften auf letztere ausführlich zurückkommen.

Gifte.	Gegenmittel.	Nothbehelfe.	Anmerkung.
Aetz- u. kohlensaure Alkalien.	Weinsäurelösung.	Citronensaft, Essig.	
Antimonpräparate.	Gerbstoff.	Galläpfel-Aufguss, gerbstoffhaltige Decocte.	
Arsenikpräparate.	Magnesiahydrat in Zuckersyrup gelöst.	Magnesiamilch, Eisenoxyd-Hydrat, dünne Kalkmilch, mit Zucker versetzt, Eiweisslösung.	
Blausäure und Cyanpräparate.		Kalte Begiessungen. Starke Reizmittel.	Der Tod kommt meist schneller als die Hülfe. Vorzugsweise könnte verdünnte Bleikalklösung gebraucht werden.
Barytsalze.	Schwefels. Alkalien.	Soda, Eiweiss, Milch.	
Bleisalze.	Schwefels. Alkalien.	Kochsalz.	
Brom.	Zuckermagnesia.	Kleister, Mehlbrei.	
Chlordämpfe.	Weingeistig. Getränke und Inhalationen.	Opiate.	
Chromsaure Salze.	Dünner Brei a. Zuckersyrup u. Eisenpulver.	Zuckerwasser, Milch, schleimige Getränke.	
Jod.	Zuckermagnesia.	Kleister, Mehlbrei.	
Kalk.	Zuckersyrup	Oelmixturen.	
Kohlengas u. Kohlensäure.	Starke auf die respirator. Nerven wirkende Reize, Athembewegungen.	Kalte Begiessungen.	
Kreosot.	Eiweiss.	Schleimige Getränke, Milch, Zuckermagnesia, Milch, Eiweisslösungen.	
Kupfersalze.	Feuchter frisch bereiteter Brei aus 7 Thl. Eisenfeile und 4 Thl. Schwefelblumen od. Eisenpulv. in Zuckersyrup.		Dieser Brei wird unter beständigem Umrühren gelinde erwärmt, sobald sich die Mischung stark erhitzt, vom Feuer entfernt, rasch abgekühlt, und in gut verschlossenen Gefässen zum Gebrauch abgegeben.
Mineral- und organische Säuren.	Zuckermagnesia	Milch, Zucker, ölige und schleimige Getränke.	
Pflanzengifte. (Alkalische und Bitterstoffe.)	Bleikalklösung.	Brechmittel, Gerbstoff, nach Umständen starke Reizmittel.	
Phosphor.	Bleikalklösung.	Dicker Mehlbrei, schleimige Getränke.	Da die concentrirte Bleikalk-Lösung selbst schädlich wirkt, so muss sie verdünnt und nur in kleinen Gaben, aber ohne irgend ein Corrigens gereicht werden, denn dieses würde die Bleikalklösung zersetzen.
Quecksilbersalze.	Eisenpulver od. Eisenpulver mit Schwefelblumen in lauwarmem Wasser zum Brei geformt.	Milch, Eiweiss.	
Silbersalze.	Kochsalz.	Wie beim Quecksilber.	
Wismuthsalze.	Wie beim Kupfer.	ditto.	
Zinksalze.	Tannin.	Eiweiss-Lösungen, gerbstoffhaltige Decocte, Milch.	
Zinnsalze.	Zuckermagnesia.	Milch, Eiweiss.	

Glasfabrikation.

Das Glas ist ein durch Schmelzen erhaltenes, amorphes Gemenge verschiedener kieselsaurer Salze, in welchem gewöhnlich kieselsaures Alkali und kieselsaurer Kalk die Hauptbestandtheile ausmachen. Bei gewissen Gläsern, wie bei dem Wasserglas, dessen Anwendbarkeit auf seine Löslichkeit im Wasser sich gründet, ist nur kieselsaures Alkali vorhanden; in allen anderen Fällen sind neben dem Alkali (Kali oder Natron) noch andere Basen, entweder alkalische und eigentliche Erden wie Kalk, Baryt, Strontian, Magnesia, Thonerde u. s. w., oder Metalloxyde wie Bleioxyd, Wismuthoxyd, Thalliumoxyd, Zinkoxyd, Eisenoxydul, Manganoxydul u. s. w. vorhanden.

Die einzelnen Silicate, ihre Qualität und Menge sind für die Beschaffenheit der Glasmasse von grosser Wichtigkeit; die Silicate der Alkalien geben dem Glase Leichtflüssigkeit und Weiche, kieselsaures Kali gibt dem Glase weniger Glanz als das Natronsilicat, lässt es dagegen ungefärbt, während Natronzusatz dem Glase stets eine bläulich-grüne Färbung ertheilt. Kalksilicat macht das Glas beständiger, härter und glänzender, aber auch strengflüssiger, doch nicht in so hohem Grade als das Magnesia- und Thonerdesilicat. Das Bleisilicat und eben so das Wismuthsilicat machen das Glas leicht flüssig und schleifbar, ausserdem ertheilen sie demselben neben hohem Glanz bedeutendes Lichtbrechungsvermögen. Das Zinksilicat und das Barytsilicat verhalten sich dem Bleisilicat bezüglich des Glanzes und des Lichtbrechungsvermögens ähnlich, nur ist das Barytglas härter als das Bleiglas. Das Zinksilicat hat das Eigenthümliche, dass es die grünliche Färbung des Natronsilicates zum Verschwinden bringt. Eisen- und Manganoxydulsilicat machen das Ganze leichtflüssig und gefärbt. Silicate anderer Metalloxyde kommen in der Zusammensetzung der Glasmasse nur insofern in Betracht, als sie färbende Eigenschaften besitzen. Zu farblosen Gläsern bedient man sich ausser den genannten Materialien noch gewisser Entfärbungsmittel, Braunstein, arsenige Säure, Salpeter und Mennige. Als Entfärbungsmittel wird arsenige Säure benützt; sie wird durch Kohle und Eisenoxydul schon in schwacher Rothglut reducirt und das Arsen verflüchtigt.

Von grösster Wichtigkeit in sanitärer Beziehung ist bei der Glasfabrikation die Manipulation in den Oefen. Man unterscheidet 1) Schmelz- oder Werköfen, in welchen der Glassatz geschmolzen und die daraus entstandene Glasmasse in einen solchen Zustand versetzt wird, dass sie zu Glasgeräthschaften verarbeitet werden kann; 2) Nebenöfen, welche häufig mit dem Schmelzofen in Verbindung stehen, deren Construction je nach dem Zweck, zu welchem sie bestimmt sind, verschieden ist. In dem Glasofen befinden sich 6, 8 bis 10 Glashäfen oder Wannen, welche sämmtlich auf gleiche Temperatur gebracht werden müssen; die Schmelzöfen sind stehende Flammenöfen, in welchen der Schmelzraum oberhalb des Feuerraums liegt. Durch die Mitte der Sohle geht ein ziemlich breiter Canal, dessen beide Enden an den schmalen Seiten des Ofens die Feuerung bilden. Es bleiben daher zu beiden Seiten dieser Grube, Pipe genannt, zwei schmale Streifen — die Bank, von der Ofensohle übrig, worauf die Häfen mit der Glasmasse stehen. Die Häfen auf der Bank umschliesst der sogenannte Ring, ein Mauerwerk von der Höhe der Häfen, und auf diesem steht die Ofenkappe oder Kuppe, welche den Ofen von oben bedeckt. An dem untern Theile der Kappe, über dem Ringe, vor jedem Glashafen, befindet sich das Arbeitsloch, durch welches der Glasmacher die geläuterte Glasmasse aus dem Hafen nimmt. Unter dem Formsteine geht durch den Ring zu jedem Hafen ein sogenanntes Glutloch, durch welches der Hafen auf der Bank umgedreht und gesetzt werden kann. Ist der Schmelzofen in Betrieb gesetzt und hat er die erforderliche Temperatur erreicht, so wird der Rost gereinigt, werden erst die Brocken, dann der Glassatz in die Glashäfen (2 Fuss hohe, 3 — 4 Zoll dicke Gefässe) gegeben und eingeschmolzen. Das Eintragen der Schmelzpost geschieht auf 3—4 Mal. Sind alle Häfen voll, so bringt der Schürer den Ofen auf die grösste und gleichmässigste Temperatur (Heissschüren). Ist die Glasmasse im Schmelzen, so verbindet sich die Kieselerde mit dem Kali, Natron, Kalke, der Thonerde, dem Bleioxyde etc. zu Glase; diejenigen Substanzen, die nicht in die Glasmasse eintreten können, scheiden sich auf der Oberfläche der

schmelzenden Masse als Glasgalle (wesentlich schwefelsaures Natron) aus, welche mit Hülfe eines eisernen Löffels entfernt wird. Ist der Satz vollkommen geschmolzen, so schreitet man zum Läutern, d. h. man unterhält noch eine Zeit lang eine solche Temperatur, dass das Glas in dem dünnflüssigen Zustande beharrt. Die im Anfange des Schmelzens stattfindende Gasentwickelung bewirkt eine vortheilhafte Bewegung der Masse, durch welche die anfänglich sich bildenden Verbindungen von ungleichem specifischen Gewichte und ungleicher Zusammensetzung gemischt werden. Nach beendigter Gasentwickelung dagegen suchen sich die dichteren Theile abzusondern, wozu um so mehr Veranlassung gegeben, als die Temperatur am Boden des Hafens weit niedriger ist als an den obern Theilen. Man bewirkt eine innige Mengung durch Umrühren, indem man entweder ein Stück arsenige Säure oder feuchten Holzes, ein Stück Rübe oder eine andere wasserhaltige Substanz an einem Eisenstabe befestigt, bis auf den Boden des Hafens niederstösst. Nach beendigtem Läutern folgt das Kaltschüren, d. h. ein Ablassen der Ofentemperatur (700 bis 800° C.) bis das Glas denjenigen Grad der Zähflüssigkeit erlangt hat, welcher zum Blasen, überhaupt zur Verarbeitung der Masse erforderlich ist.

Man theilt das Glas nach seiner Zusammensetzung, Fabrikation und Bestimmung in folgender Weise ein:

I. Bleifreies Glas. A. Tafelglas. B. Hohlglas. C. Gepresstes Glas. D. Wasserglas.

II. Bleihaltiges Glas. A. Krystallglas. B. Optisches Glas. C. Email. D. Strass.

III. Gefärbtes Glas und Glasmalerei.

IV. Glasverzierungen.

Die Spiegel werden entweder geblasen oder gegossen. Die zu gegossenen Spiegeln angewendete Glassorte ist ein aus den reinsten Materialien dargestelltes bleifreies Natron-Kalkglas.

Die Glastafelfabrikation zerfällt in 1) das Einschmelzen und Läutern, 2) das Giessen und Kühlen. 3) Das Schleifen, zerfällt in a. das Rauhschleifen, b. das Feinschleifen, c. das Poliren, 4) das Belegen.

Zum Schleifen (Rauhschleifen) kittet man die untere Glastafel (das Bodenglas) in Gyps auf eine hölzerne oder steinerne Platte (Schleifbank); die andere kleinere (das Oberglas) aber kittet man an einen mit Gewichten beschwerten Kasten. Letztere wird so auf erstere gelegt, dass die Flächen der Glasplatten sich berühren; man streut etwas geschlemmten Sand zwischen beide Flächen, tröpfelt Wasser auf und lässt die obere sich schleifend über der unteren in allen Richtungen durch Maschinenkraft hin- und herbewegen. Wenn der Schliff bis auf die tiefsten Stellen angegriffen hat und folglich die Oberfläche wenigstens im Rauhen zur Ebene geworden ist, muss die Glastafel zur Bearbeitung der zweiten Fläche umgedreht werden. Der Zweck des Klarschleifens oder Doucirens, der Oberfläche diejenige höchste Feinheit des Korns zu geben, ohne welche die Politur unmöglich wäre, erfordert so sorgfältige Verwendung der Kraft, dass man diese Operation zweckmässig durch Handarbeit ausführen lässt. Zum Poliren der klargeschliffenen Glastafeln wird wieder Maschinenkraft angewendet; man polirt mit Colcothar (englisch Roth) und etwas Wasser.

Nach dem Poliren werden diejenigen Glastafeln, die zu Spiegeln bestimmt sind, mit Beleg, d. h. mit einem Zinnamalgam versehen, damit die Lichtstrahlen eine möglichst vollständige Reflexion erleiden. Das in der Spiegelbelegung angewendete Quecksilber muss in dem Zustand der grössten Reinheit sein. Das Zinn wird in Gestalt von Zinnfolie verwendet; sie muss aus dem feinsten Zinn geschlagen sein und ihre Farbe der des polirten Silbers nahe kommen. Die Arbeit des Belegens ist an sich einfach, erfordert aber Vorsicht, Uebung und Reinlichkeit. Der Beleger legt die zu belegende Glastafel auf den mit Tuch beschlagenen Putztisch und nimmt mit einem Flanelllappen und Holzasche allen Schmutz und alles Fett von beiden Seiten hinweg. Die zu belegende Seite bleibt nach oben gekehrt auf dem Putztische liegen, der Beleger entrollt eine Folie, schneidet sie so zu, dass sie über jeder Seite des Glases einen halben Zoll vorsteht, überfährt sie mit einer Bürste nach allen Richtungen, so dass keine Falte wahrzunehmen ist und die Folie

vollkommen auf dem Belegstein aufliegt. Darauf giesst er ein wenig Quecksilber darüber und reibt dasselbe mit einem Tuchbäuschchen über die ganze Folienfläche, wovon diese wie polirt ist (das Antränken). Man stellt den Belegstein vollkommen horizontal, giesst auf die Folie so viel Quecksilber, als sie durch Adhäsion tragen kann, ohne dass das Quecksilber über den Rand fliesst. Dazu gehören bei einer Glastafel von 30—40 Quadratfuss 150—200 Pfund Quecksilber, welche eine Schicht von einigen Linien bilden. Die Glastafel wird nunmehr, nachdem die trübe Haut des Metalls vom vorderen Rand entfernt worden, mit der einen Längenkante zwischen der Oberfläche des Quecksilbers und der Folie über einem Stück ausgespannten Zeug vorgeschoben, welches die letzten Staubtheilchen abwischt. Man rückt so langsam vor, indem man die Kante stets untergetaucht hält. Die Unreinheit der Quecksilberfläche ist auf diese Weise unschädlich gemacht. Mit dem Aufschieben schwimmt die Glasplatte auf dem überschüssigen Quecksilber, welches abgepresst werden muss. Ist die Glasplatte durch Gewichte belastet, so gibt man dem Belegstein eine ganz geringe Neigung. So bleibt die Glastafel ruhig wenigstens 24 Stunden liegen, damit die Belegung einige Festigkeit bekommt (sie trocknet). Nunmehr wird das Glas von dem Belegstein abgenommen und auf das Ablauf- oder Trockengerüst getragen; hier wieder auf Latten gelegt, mit der belegten Seite nach oben; ferner gibt man der Platte eine Neigung, die etwas grösser ist als jene, welche sie auf dem Steine hatte. Die Neigung wird immer mehr und mehr vergrössert, bis sie endlich in eine fast senkrechte Lage kommt. In dieser Lage bleiben die Gläser wenigstens 8 Tage bis 3 Wochen stehen. 50 Quadratdecimeter Spiegelglas erfordern 2,023 Grm. Amalgam.

Die in der Glasmalerei als Farben angewendeten Metalloxyde sind äusserst mannigfaltig. Weiss kommt in alten Glasmalereien fast nie vor. In der neuern Malerei wendet man, vorzüglich zum Mischen der Fleischtöne, reines Weiss an. Man benutzt hierzu Zinnoxyd und antimonsaures Kali. Zu Gelb verwendet man Neapelgelb oder Antimongelb, dann ein Gemenge von Eisenoxyd, Zinn- und Antimonoxyd, von Antimonsäure und Eisenoxyd, oder Chlorsilber oder ein Gemenge von Schwefelsilber mit Schwefelantimon. Chromsaures Bleioxyd und chromsaurer Baryt geben ein nicht durchsichtiges Hellgelb. Zu Roth benutzt man reines Eisenoxyd (Wangenroth), Goldpurpur und ein Gemenge von Goldoxyd, Zinnoxyd und Chlorsilber. Braun erhält man mit Hülfe von Manganoxyd, gelbem Ocker, Umbra und chromsaurem Eisenoxydul. Zu Schwarz verwendet man Iridiumoxyd, Platinoxyd, Kobalt- und Manganoxyd, zu Blau Kobaltoxyd oder salpetrigsaures Kobaltoxydulkali, zu helleren Nuancen ein Gemenge von Kobaltoxyd, Zinkoxyd und Thonerde, zu Grün Chromoxyd und Kupferoxyd.

Unter Email versteht man in der Glasfabrikation eine Glasmasse, gleichviel farblos oder gefärbt, welche durch Zinnoxyd undurchsichtig gemacht worden ist. Nach einer älteren Vorschrift stellt man das Email auf folgende Weise dar: Man oxydirt eine Legirung aus 15—18 Thl. Zinn und 100 Thl. Blei durch Erhitzen bei Zutritt der Luft, pulverisirt das Oxyd und schlämmt es hierauf. Das so erhaltene Gemenge von Zinnoxyd und Bleioxyd (zinnsaures Bleioxyd) wird nun mit einer Glasmasse gefrittet. Eine emailähnliche Beschaffenheit wird dem Glase auch durch arsenige Säure, Chlorsilber, phosphorsauren Kalk und künstlichen schwefelsauren Baryt ertheilt.

Aus dieser Darstellung der Glasfabrikation dürfte es klar werden, dass dieselbe, da die Arbeiter so vielen Schädlichkeiten: der Einwirkung nämlich heftiger Gifte, sehr hoher und wechselnder Temperatur, forcirter Respirationsbewegungen u. s. w. ausgesetzt sind, verschiedene Krankheiten in ihrem Gefolge führen muss. Die hauptsächlichsten derselben sind: 1) Blei-, Arsenik- und Kupferkrankheiten in Folge des Staubes, welcher beim Mengen der Fritte entsteht, und des Dampfes, der sich beim Schmelzen derselben entwickelt (vgl. I. Bd. Seite 146 u. 372); 2) allgemeine erschöpfende

Wirkung der sehr starken Hitze, Anämie, Hydrämie u. s. w. 3) Augenleiden durch die Einwirkung des Feuers und die schmelzende Glasmasse; 4) Lungenkrankheiten durch Blasen der Glasformen, durch Abkühlung, Unterdrückung des Schweisses (Emphysem, chronische Catarrhe, Tuberkulose), Rheumatismus und Gicht durch den häufigen Temperaturwechsel. Das Blasen des Glases scheint besonders schädlich zu wirken und kann sogar plötzlichen Tod nach sich ziehen, wahrscheinlich in Folge der Ruptur grosser Gefässe. Prophylaktisch ist zu empfehlen, dass die Arbeiter sich gewöhnen, den Athem in derjenigen Weise zu moderiren, welcher bei dem Gebrauche des Löthrohres in Anwendung kommt, und welcher keine so erschöpfende Wirkung auf die Lungen übt. Beim Aetzen der Gläser hat man sich vorzugsweise von der höchst gefährlichen Einathmung der flussspathsauren Dämpfe zu hüten, indem dieselben höchst bedenkliche Entzündungen des Lungengewebes, ja sogar asphyktische Zufälle zur Folge haben können.

Bezüglich der Glasmalerei verweisen wir auf jene Maassnahmen, die wir im Artikel Färberei auseinander setzten. Jene Arbeiter, die sich mit der Darstellung des Emails befassen, sind den schädlichen Einwirkungen des Bleioxyds, der arsenigen und schwefligen Säure u. s. w. ausgesetzt. Wie diesen Gefahren möglichst vorgebeugt, wie man sich gegen sie nach Thunlichkeit schützen kann, haben wir (Seite 150 des I. Bandes) erörtert. Auch jene Gewerbetreibenden, welche sich nur mit dem fertigen Glase beschäftigen, die Glaser, sind zuweilen Bleiaffectionen ausgesetzt, da sie sowohl Fensterblei schmelzen, als auch zu dem sogenannten Fensterkitt Bleiweiss anwenden.

Das Belegen der Spiegel ist eine äusserst gefährliche Manipulation, die zum Mercurialzittern (Tremores mercuriales), zum Marasmus führt, zu welchen Erscheinungen nur manchmal eine Zahnfleischaffection hinzutritt (vgl. Quecksilber). Diese Krankheiten werden nicht nur durch das Verdunsten des bei dem technologischen Verfahren verwendeten Quecksilbers bedingt, sondern auch durch das Verdampfen der verlorenen Massen, welch' letztere mit dem Dielenstaub vermischt, um so stärker dampfen, endlich durch das Verdunsten des meist in den Localen frei stehenden reinen Quecksilbers und der Spiegeltafeln, durch das Verstauben des Quecksilbers, namentlich durch Ausklopfen der Filtrirlappen, durch das Verdunsten des feinvertheilten Quecksilbers, besonders wenn es als Staub auf Heizröhren, Oefen fällt u. s. w. Bei dem heutigen Stande dieses Industriezweiges lassen sich wohl die damit verbundenen Schädlichkeiten und ihre Folgen, die Mercurialkrankheiten, nicht leicht verhüten. Dies wäre freilich nur dann vollkommen möglich, wenn das Quecksilber aus der Spiegelfabrikation verbannt und durch andere Stoffe ersetzt werden könnte. Die Substitution des Silbers zum Belegen der Spiegel nach Drayton's Methode (Ausscheidung des Silbers aus ammoniakalischer Lösung durch weingeistige Lösung von gewissen ätherischen Oelen) oder nach Petit Jean's Versuchen, haben aber bis jetzt zu den gewünschten Resultaten noch nicht geführt. Man wird daher auf strenge Durchführung gewisser allgemeiner und specieller Maassnahmen dringen müssen. Sorgfältige Reinhaltung und Ventilation der Localitäten ist unabweisbare Nothwendigkeit. Die Arbeiter dürfen in der Fabrik nicht essen; wenn sie dieselbe verlassen, müssen sie sich waschen, ihre Kleider wechseln, damit nicht auch die Familie zu Hause im Quecksilberdampfe, der aus den Kleidern dampft, athme. Die Arbeiter müssen mit der grössten Sorgfalt das Verspritzen und Verschütten von Quecksilber verhüten. Die Behörden dürfen nur solche Spiegelfabriken concessioniren, die

eine zuverlässige Garantie gegen das Verlieren von Quecksilber bei der Arbeit oder beim Ablaufen gewähren, wo ferner das Belegen nur in einem nach Norden gelegenen unbeheizbaren Locale vorgenommen werden kann. Desgleichen müssen besondere, unbeheizbare, nach Norden gelegene, in fortwährender Ventilation stehende Locale zum Absickernlassen vorhanden sein.

Pappenheim (Gesundheitsschutz in den Spiegelfabriken, Separatabdruck 1869) meint, dass dem Verspritzen des Quecksilbers bei den Hantirungen mit demselben theilweise vorgebeugt werde, dass man das Verstäuben sehr vermindern könne, wenn man das Filtriren des Metalls durch Lappen thunlichst vermeidet, und das Metall in hohen Holzbüchsen sammelt, vorsichtig aus einem unten angebrachten Hahn abzieht, wobei aller Staub zurückbleibt; dass, wenn die Arbeiter hohe dichte Lederstiefel tragen und eine wasserdichte Schürze, welche bis an den Hals reicht, sie sich theilweise vor directer Berührung mit dem Quecksilber schützen können; dass möglichst viel Bäder, Mundspülen, Unterlassen des Essens in der Fabrik, wohl als gute Reinlichkeitsmittel zu betrachten sind, dass sich aber das Verstäuben des Quecksilbers nicht ganz vermeiden lässt und die Verdunstung bei so beträchtlicher Oberfläche eine verhältnissmässig grosse wird. Versuche, die Wisch- und Filtrirlappen in hermetisch geschlossenen Apparaten vom Staube zu reinigen, sind nicht in Aufnahme zu bringen, Feuchtigkeit, welche das Stäuben verhindern könnte, muss ausgeschlossen werden, weil dieselbe das Gelingen der Operation des Belegens vollständig unmöglich macht.

Pappenheim hat sich nun überzeugt, dass, wenn man in die Nähe von Quecksilber Schwefelblumen bringt, sowohl diese sich allmälig dunkel färben, sowie auch auf dem Quecksilber sich eine Schicht von schwarzem Schwefelquecksilber sammelt. Er weist nach, dass durch dieses Mittel aller Quecksilberdampf leicht gebunden werden kann, und räth daher, in die Kleider und Schuhe der Arbeiter Schwefelblumen zu streuen, die Unterseite der Tische, oder besser noch Bretter, welche unter den Tischen ganz dicht am Fussboden angebracht sind, auf der Unterseite mit Schwefelblumen zu überziehen, indem man diese auf einen frischen klebrigen Anstrich streut, und ähnlich zu verfahren bei den Lamperiebrettern, ja selbst auf den Fussboden Schwefelblumen zu streuen.

Quecksilberarmes Amalgam, wie es auf den fertigen Spiegeln sitzt, scheint bei gewöhnlicher Temperatur keine Quecksilberdämpfe abzugeben, quecksilberreiches Amalgam verhält sich gerade wie reines Quecksilber. Das Ausstreuen von Schwefel in den Belegereien scheint den Producten der Fabrikation keinen Nachtheil zu bringen. Bei der grossen Empfindlichkeit vieler Pflanzen gegen Quecksilberdämpfe, z. B. Heliotrop, chinesische Primel u. s. w., können diese als Indicatoren für die Qualität der einzuathmenden Luft in den Fabriklocalen aufgestellt werden. Es wäre sehr zu wünschen, dass diese sorgfältige Untersuchung die Fabrikanten veranlasste, ausgedehnte Versuche mit Anwendung der Schwefelblumen zu machen, wobei aber vor Allem für absolute Reinigung der Kleider, Betten u. s. w. der Arbeiter zu sorgen wäre. Bei der Operation des Destillirens und beim Auskehren, wo viel Staub aufgewirbelt wird, sollte man besondere luftdichte Kleidungen und Schwefel enthaltende Respiratoren anwenden lassen. Man wird bei Beachtung aller Vorsichtsmaassregeln das Uebel der Mercurialkrankheiten gewiss verringern, wenn man auch bei der bekannten Sorglosigkeit und Unreinlichkeit der Arbeiter kaum hoffen darf, dieselben ganz aus den Spiegelfabriken verdrängen zu können.

Gold; Goldarbeiter.

Das Gold findet sich fast nur gediegen und zwar als Berggold auf seiner ursprünglichen Lagerstätte, meist auf Gängen, seltener auf Lagern, dann als Waschgold in Körnern, Blättchen und abgerundeten Stücken im Sande der Flüsse und im Seifengebirge, dem von Flüssen aufgeschwemmten lockeren Lande etc.

Die Gewinnung des Goldes richtet sich nach der Art des Vorkommens. Die grösste Menge wird aus dem Goldsande oder verwitterten goldhaltigen Felsarten durch Auswaschen des Waschgoldes gewonnen. Die Ausziehung des Goldes aus dem Goldsande durch Quecksilber und Natrium wird in sogenannten Quick- oder Goldmühlen vorgenommen, in welchen der durch Wasser aufgeschwemmte Sand in vielfache Berührung mit dem Quecksilber kommt. Das erhaltene Goldquecksilber wird durch Pressen in Beuteln von Leder, Barchent oder Zwillich vom überschüssigen Quecksilber befreit und das zurückbleibende Amalgam in eisernen Retorten oder Glockenöfen geglüht. Am vollständigsten wird das Gold aus dem Goldsande durch Ausschmelzen gewonnen, wobei man 25—30 Mal mehr Gold als durch Verwaschen gewinnt. Man verschmilzt den Goldsand in Eisenhochöfen mit Flussmitteln auf goldhaltiges Roheisen und scheidet daraus das Gold mittelst Schwefelsäure ab. Bei goldreichen Erzen wendet man die Amalgamation an, in anderen Fällen die Eintränkungsarbeit, welche darin besteht, dass man die goldhaltigen Schwefelmetalle röstet und schmilzt. Den erhaltenen Rohstein, in welchem sich das Gold angesammelt befindet, röstet man abermals, schmilzt ihn nach dem Rösten mit Bleiglätte zusammen, welche das in dem Rohstein enthaltene Gold in sich aufnimmt und von letzterem durch Abtreiben auf dem Treibherde geschieden wird.

Das nach vorstehenden Methoden erhaltene Gold enthält kleine Beimischungen von anderen Metallen und stets Silber; um es von diesen zu scheiden, wendet man folgende Methoden an: 1. die Goldscheidung durch Schwefelantimon (SbS_3); 2. durch Schwefel und Bleiglätte; 3. durch Cementation; 4. die Scheidung in die Quart (Quartation); 5. die Goldscheidung durch Schwefelsäure (Affinirung).

Die letztere Methode der Goldscheidung, die gegenwärtig alle übrigen verdrängt hat, haben wir bereits unter dem Artikel Affinirung abgehandelt und wollen hier nur einige Worte über die Goldscheidung durch Schwefel und Bleiglätte hinzufügen. Diese Goldscheidung (Scheidung durch Guss und Fluss, Pfannenschmied'scher Process) bezweckt nicht die vollständige Trennung des Goldes von seinem Legirungsmetall (Silber, Kupfer), sondern nur das Concentriren in einer geringeren Quantität Silber, als in der ursprünglichen. Die Goldscheidung durch Schwefel ist demnach eine Vorbereitungsarbeit für die Scheidung auf nassem Wege, besonders für die Scheidung durch die Quart. Es wird die granulirte goldhaltige Legirung mit $1/7$ Thl. befeuchteten Schwefelpulvers in einen glühenden Graphittiegel eingetragen und mit Kohlenpulver bedeckt. Der Tiegel wird $2—2^1/_2$ Stunden in einer schwachen Glühhitze erhalten und dann bis zum Schmelzen erhitzt. Enthielt die Legirung grössere Mengen Gold, so sondert sich jetzt ein goldreiches Silber ab, während nur eine sehr kleine Menge des Goldes zurückbleibt. War die Legirung dagegen sehr arm an Gold, so findet eine derartige Absonderung entweder gar nicht oder nur unvollständig statt. Um diese zu bewirken, streut man auf die geschmolzene Masse Bleiglätte (auf jede Mark Silber $1—1^1/_2$ Loth), deren Sauerstoff einen Theil des Schwefelsilbers zu schwefliger Säure verbrennt, während die freigewordene, äquivalente Quantität Silber mit dem grössten Theil des Goldes ausfällt. Das reducirte Blei schmilzt mit den Schwefelmetallen zusammen.

Man macht bekanntlich aus Gold Geräthe, Schmucksachen, Münzen, und verwendet es zum Ueberziehen metallener Gegenstände, Vergoldung, auch findet es Anwendung in der Porcellan- und Glasmalerei.

Das Vergolden geschieht entweder durch Blattgold, auf kaltem Wege, auf nassem Wege, durch die Feuervergoldung oder auf galvanischem Wege. Mit Blattgold (geschlagenem Gold) vergoldet man Holz, Stein und dergl. Die mit Blattgold zu vergoldenden Gegenstände werden zuerst mit einem Gemenge von Bleiweiss und Firniss oder Leim und Kreide überstrichen, eiserne und stählerne

Gegenstände, wie Säbelklingen, Gewehrläufe, mit Salpetersäure behandelt, letztere dann auch erhitzt, bis sie blau anlaufen und mit Blattgold überdeckt. Auf kaltem Wege vergoldet man, indem man feines Gold in Königswasser löst, in diese Goldlösung Leinwandläppchen taucht, dieselben trocknet und dann zu Zunder verbrennt. Die Asche (Goldzunder) enthält fein zertheiltes Gold und Kohle, das man vermittelst eines in Salzwasser getauchten Korkes auf die vorher gereinigte und polirte Oberfläche des zu vergoldenden Kupfers, Messings oder Silbers aufreibt. Die Vergoldung auf nassem Wege geschieht, indem man die Gegenstände in eine verdünnte Goldchloridlösung oder in ein siedend heisses Gemenge von verdünnter Goldchloridlösung mit einer Lösung von kohlensaurem Natron oder Kali taucht. Eisen und Stahl, die auf diese Weise vergoldet werden sollen, werden zuerst mit einer Kupfervitriollösung verkupfert. Eisen und Stahl lassen sich auch dadurch auf nassem Wege vergolden, dass man die Gegenstände zuerst mit Salpetersäure ätzt und dann mit einer Lösung von Goldchlorid in Aether bestreicht und erhitzt. Als Bad zum Vergolden auf nassem Wege ist auch in der neueren Zeit eine Lösung von Goldchlorid in pyrophosphorsaurem Natron empfohlen worden. Die Feuervergoldung wird besonders bei Gegenständen von Bronce, Messing und Silber angewendet. Sie geht auf dieselbe Weise wie die entsprechende Feuerversilberung vor sich, indem man auf die zu vergoldende Fläche ein Goldamalgam aufträgt und den Gegenstand behufs des Abdampfens des Quecksilbers erhitzt, wobei das Gold als dünne Schicht auf dem Gegenstande zurückbleibt. Das hier angewendete Goldamalgam besteht aus 2 Thl. Gold und 1 Thl. Quecksilber.

Um Gegenstände von Kupfer, Bronce, Messing u. s. w. auf galvanischem Wege zu vergolden, muss die Oberfläche derselben vollkommen durch siedende Natronlauge gereinigt sein. Man bedient sich zur Vergoldung, wie auch zur Versilberung allgemein der galvanischen Batterie mit einer Zersetzungszelle, und zwar ist jetzt die von Smee construirte Batterie, die aus platinirtem Silberblech, das mit amalgamirtem Zinkblech umgeben ist, die bei weitem gebräuchlichere. Als Zersetzungsflüssigkeit benutzt man die Verbindung des Cyankaliums mit Gold oder Silber. Eine Auflösung von Cyankalium in Wasser hat die Eigenschaft, fein zertheiltes metallisches Gold, Goldoxyd, Gold- oder Silberchlorid zu lösen und Doppelcyanüre zu bilden, deren Lösung sich am besten als Zersetzungsflüssigkeit eignet. Die zu vergoldenden oder versilbernden Gegenstände werden in die Zersetzungszelle mittelst eines Drahtes eingehängt, der mit dem positiven Pole der Batterie in Verbindung steht. Ein zweiter Draht ist mit dem negativen Pole der Batterie verbunden, der in der Zersetzungszelle in ein angenietetes Platinblech endet. Anstatt der Leitungsdrähte wendet man sehr zweckmässig Drahtseile an. Um eine geeignete Goldlösung zu bereiten, wendet man 100 Gramme Cyankalium auf ein Liter destillirtes Wasser an. Für diese Lösung löst man 7 Gramme Feingold in Königswasser, dampft die Lösung im Wasserbade vorsichtig zur Trockne, löst den Rückstand in etwas destillirtem Wasser und setzt die Flüssigkeit zu der Lösung des Cyankaliums.

Bei der Vergoldung mit Amalgam ist stets die Gefahr einer Quecksilberintoxication vorhanden, die nur durch die grösste Reinlichkeit der Arbeiter und in den Localen durch guten Verschluss des vorräthigen Quecksilbers und durch gute Zugöfen abgewendet werden kann. Auch das Kochen der Auflösung bei der galvanischen Vergoldung erfordert Vorsichtsmaassregeln zur Abwendung der sauren Dämpfe. Die Gold- und Silberarbeiter sind wohl bei ihrem Gewerbe wenigen Schädlichkeiten unterworfen, die bedeutendste ist das Vergolden.

Das Weiss- oder Gelbsieden alter Silber- oder Goldsachen geschieht in einer Auflösung von Kochsalz und Weinstein, oder in verdünnter Schwefelsäure. In dem Verbrauche der genannten Materialien, in der Einathmung des Kohlengases, welches den, gewöhnlich schlecht ziehenden, Oefen der betreffenden Arbeiter entweicht, in der sitzenden Lebensweise und der Anstrengung der Augen liegen die Krankheitskeime, welche das in Rede stehende Gewerbe mit sich führt und gegen welche die Prophylaxis gerichtet sein muss.

Das Goldschlagen. Das dünn ausgewalzte und zu viereckigen Platten zerschnittene Gold wird von den Goldschlägern zwischen Pergament-

blättern, später zwischen Goldschlägerhäutchen mit schweren Hämmern zu Goldschaum geschlagen. Auf ähnliche Weise wird der ächte Silberschaum geschlagen. Das Hämmern ist eine sehr beschwerliche und anstrengende Arbeit, welche leicht zu Krankheiten der Athemorgane, des Herzens und der grossen Gefässe Anlass gibt. Das Arbeiten aus freier Hand könnte durch ein Maschinengetriebe, dem Staniolwerk ähnlich, ersetzt werden.

Gold wird, wenn ächt, von salzigen und säuerlichen Flüssigkeiten nicht im mindesten angegriffen, schützt auch andere leicht oxydirbare Metalle vor solchem Angriffe, wenn diese damit in hinreichendem Maasse überzogen (vergoldet) sind.

Von Goldpräparaten wird wesentlich das Goldchlorid, sowohl rein als auch mit Chlornatrium verbunden und gemengt in manchen Künsten und Gewerben und auch als Arzneimittel benutzt.

Gold ist in Wasser, Weingeist und Aether sehr löslich. Die wässerige Lösung hat eine goldgelbe Farbe, färbt die Oberhaut purpurfarben, wird durch Schwefelwasserstoffwasser schwarz gefällt, bei sehr grosser Verdünnung durch Eisenvitriollösung bläulich gefärbt und allmälig wird metallisches Gold als braunes Pulver abgeschieden. Wird die Goldchloridlösung mit einer Auflösung von Kleesäure versetzt und gekocht, so wird alles Gold metallisch abgeschieden und überkleidet die Wandungen des Glases, ebenso wirkt schweflige Säure. Die vom Gold abfiltrirte Flüssigkeit erleidet nun, wenn das Gold rein war, durch Schwefelwasserstoffwasser keine weitere Veränderung, weder vor noch bei nachträglichem Zusatze von Salmiakgeist.

Um in organischen Gemengen die Anwesenheit von Gold zu ermitteln, verfährt man wie bei Aufsuchung von Silber (siehe Artikel Silber), nur mit dem Unterschiede, dass nicht der salpetersaure Auszug, sondern der durch Salpetersäure nicht aufgenommene Rückstand schliesslich auf Gold geprüft wird. Zu diesem Zwecke wird dieser Rückstand mit einem Gemisch aus Salzsäure und Salpetersäure (Königswasser) heiss digerirt, dann mit Wasser verdünnt, filtrirt und das Filtrat im Wasserbade verdunsten gelassen. Der Rückstand wird dann mit Wasser aufgenommen und mit Eisenvitriollösung auf Gold geprüft.

Gurken; Mixed Pikles.

Die in Essig eingelegten und in öffentlichen Handel gesetzten Gurken pflegen, damit sie eine frische, grüne Farbe erhalten und längere Zeit vor dem Verderben bewahrt werden, mit Kupferoxyd (Grünspan) versetzt zu werden. Auch in Haushaltungen, in welchen man über die gesundheitsschädlichen Einwirkungen des Kupferoxyds nicht aufgeklärt ist, werden Kupfermünzen bei Einsäuerung der Gurken, zu obigen Zwecken, benützt; in Restaurationen geschieht es nicht selten, dass dem Spinat und auch anderen Gemüsen, um sie in geschmackvoller grüner Farbe auf die Tafel zu bringen, beim Kochen Kupfergeld beigesetzt wird. In neuerer Zeit haben die Mixed Pikles, ein von unseren Gourmands nach Völlereien oder durchschwelgter Nacht viel gesuchter, aus England importirter Leckerbissen, die Aufmerksamkeit der Sanitätsbehörden auf sich gezogen. Sie bestehen aus in Essig eingelegten Früchten, hauptsächlich aus Gurken, Bohnen, jungen Maiskolben, türkischem Pfeffer. In den Essig, in welchem diese Früchte eingelegt werden, pflegen, um ihnen eine frische grüne Farbe zu geben, Kupfermünzen gelegt, mit dem Essig gesotten zu werden, worauf man die Gurken mit dem heissen Essig übergiesst. Eine vom Wiener Stadtphysikate veranlasste Analyse der Füllmasse mehrerer Gläser Mixed

Pickles ergab an Kupfergehalt 0.00463 % metallisches Kupfer, 0.0058 % Kupferoxyd oder endlich 0.0145 % Grünspan.

Diese höchst geringen Werthe erklären sich aus Folgendem: Vermöchte sich das metallische Kupfer in der Essigsäure zu lösen, so müsste dieser Essig einen weitaus höheren Gehalt an Kupfer besitzen; allein völlig blankes, oxydfreies, metallisches Kupfer, welches in luftfreier Essigsäure vollständig untertaucht, würde gar nicht aufgelöst werden; nur das Oxyd und Oxydul-Oxyd, welches dem Kupfer äusserlich anklebt, wird vollständig auch von der luftfreien Essigsäure aufgelöst; das metallische Kupfer kann aber nur in soferne von Essigsäure aufgelöst werden, als es durch gleichzeitig gestatteten Luftzutritt oxydiren kann, und in diesen beiden beschränkenden Momenten liegt die Erklärung, weshalb der Essig trotz der relativ beträchtlichen Menge von Kupfer nur so kleine Mengen dieses Metalles aufzulösen vermochte.

In so lange der Grünspan, welcher ein heftiges Brechmittel ist, nicht als ein der menschlichen Gesundheit gleichgültiger Stoff betrachtet werden kann, so lange wird das Strafgesetz auf die Verfälschung der genannten Genussmittel Anwendung finden müssen; übrigens muss hervorgehoben werden, dass in den meisten Fällen sowohl die absolute Menge des Kupfergehaltes, als auch die Natur des Objectes, worin er sich findet, die allerdings nicht wegzuleugnende Gefahr einer möglichen Schädigung der Gesundheit ausserordentlich abschwächen, da sowohl Gurken als die pfefferreichen, scharfen, höchst gewürzten Mixed Pikles keine Speise für Personen mit schwachen, reizbaren Verdauungsorganen sind, und meistens nur von kräftigeren Personen und auch dann nur in relativ kleinen Portionen genossen zu werden pflegen. Es sind also vom Standpunkte einer Expertise Milderungsgründe geboten, um so mehr, als das von den älteren Aerzten als heftiges Metallgift vervehmte Kupfer auf Grund vorurtheilsfreierer Versuche und nüchterner Erfahrung in den Augen zahlreicher moderner Autoritäten auf dem Gebiete der Medicin, Toxikologie und Chemie viel von seiner berüchtigten Giftigkeit eingebüsst hat, wozu das Meiste die medicinische Statistik der Kupferhüttenwerke beigetragen haben mag.

Die Nieder-österreichische Regierung hat wiederholt und schon in den Jahren 1781 (14. August) und 1800 (13. Mai) durch Regierungsdecrete die Ueberwachung dieser Genussmittel bei den Kaufleuten durch die Marktcommissäre und Aufklärung des Publikums durch die Behörden angeordnet. Der gegenwärtige Standpunkt der medicinischen Wissenschaften, insbesondere der Chemie und Toxikologie, fordert aber dringend eine Revision der Sanitätsgesetze, theils um wichtigen Verhältnissen Rechnung zu tragen und um Kaufleute und Consumenten nicht unnöthigen Vexationen auszusetzen.

Gyps; Gypsbrennen.

Der Gyps ist wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk und besteht nach der Formel CaO, SO_3, 2 HO oder $\left.\begin{matrix} S\Theta_2'' \\ Ca_2 \end{matrix}\right\} \Theta_2$, $2\,H_2\Theta$ in 100 Theilen aus:

		Kalk	32,56	CaO	28
Schwefel . .	18,60	Schwefelsäure	46,51	SO_3	40
Sauerstoff . .	27,91				
		Wasser	20,93	2 HO	18
			100,00		86.

Er gehört zu den verbreitetsten Mineralkörpern und bildet theils für sich, theils mit dem Anhydrit (Karstenit, CaO,SO_3) Lager und Stöcke,

zuweilen sogar ganze Gebirgsstockmassen. Die Gypslager und Stöcke gehören vorzugsweise den Flötzformationen und gewissen tertiären Gebilden an.

Der Gyps löst sich in 460 Thl. kaltem und ebenso viel heissem Wasser auf; die Löslichkeit des Gypses wird durch Gegenwart von Salmiak vermehrt. Von Wichtigkeit ist sein Verhalten in der Wärme. Bei 90° schon entweichen bei längere Zeit fortgesetztem Erhitzen über 15 Proc. Wasser und bei höherer Temperatur entweicht auch der Rest des Wassers, das übrigens nach den Untersuchungen von Zeidler (1866) erst bei einer Steigerung der Temperatur bis auf 170° fortgeht. An der Luft erhitzt ist das Verhalten des Gypses ein anderes; er beginnt dabei erst etwas über 100° Wasser zu verlieren, welches noch unter 132° vollständig entweicht. Der seines Wassers zum grössten Theil beraubte Gyps heisst gebrannter Gyps oder Sparkalk; er hat die Eigenschaft, die beiden Aequivalente Wasser, die er durch das Brennen verlor, wieder aufzunehmen und dabei zu erstarren. Auf dieser Eigenschaft beruht die Anwendung des Gypses zu chirurgischen Verbänden, zum Giessen und zu Mörtel. Der über 204° gebrannte Gyps ist todtgebrannt, d. h. er hat die Fähigkeit verloren, in gepulvertem Zustand mit Wasser zusammengerührt einen erhärtenden Brei zu bilden. Dieses Verhalten mag wohl darin seinen Grund haben, dass durch das zu starke Erhitzen die Moleküle des Gypses sich anders lagerten und dadurch der Gyps in Anhydrit übergeht, welchem ebenfalls die Eigenschaft fehlt, mit Wasser zu erhärten.

Das Brennen des Gypses bezweckt eine vollständige Entwässerung desselben durch Erhitzen. Im Grossen brennt man den Gyps in Gypsbrennöfen, wobei im Allgemeinen zu bemerken ist, dass man nicht wie beim Brennen des Kalkes die zu brennenden Gypssteine mit Brennmaterial durchschichten kann, weil sonst der Gyps oberflächlich zu Schwefelcalcium ($CaO\,SO_3 + 4\,C = CaS + 4\,CO$) reducirt werden würde.

In einer sehr einfachen, aber sehr gebräuchlichen Construction besteht der Gypsofen aus vier starken Mauern, die oben mit einem flachen Gewölbe überspannt sind, welches einige Abzugscanäle enthält. In zwei einander gegenüberstehenden Mauern befinden sich die zum Feuern dienenden Schürlöcher. In dem Ofenraum baut man nun die grössern Gypssteine zu kleinen Gewölben oder Feuergassen auf, schüttet darauf den übrigen Gyps und unterhält in den Schürlöchern ein schwaches Feuer mit Reissig. In der vordern Wand des Ofens befindet sich ferner eine Oeffnung zum Beschicken und Entleeren des Ofens, die während des Brennens verschlossen wird.

Sofort nach dem Brennen wird der Gyps gepulvert, wenn er nicht schon im zerkleinerten Zustande dem Brennen unterworfen wurde. Im Kleinen geschieht es durch Zerschlagen mit hölzernen Schlägeln und darauf folgendem Sieben, im Grossen entweder in einer Stampfmühle oder in einer Walzmühle, oder endlich in einer gewöhnlichen Mahlmühle mit horizontalen Steinen, welche ebenso wie eine Mehlmühle beschaffen ist, jedoch keine Beutelvorrichtung hat; der gemahlene Gyps läuft unmittelbar aus dem Boden der die Mühlsteine umgebenden Zarge in untergestellte Fässer. Nach dem Mahlen oder Sieben schlägt man den Gyps in trockne Fässer und bewahrt ihn, vor Feuchtigkeit geschützt, auf.

Der Gyps wird auf mannigfaltige Weise benutzt. Der ungebrannte Gyps findet zuweilen in Stücken als Baustein Anwendung; da indessen der Gyps in Wasser nur schwer löslich, aber nicht unlöslich ist, so löst sich mit der Zeit der Gyps durch Regen und überhaupt durch Feuchtigkeit auf. Deshalb ist diese Anwendung mit Recht von den Behörden untersagt. Der weisse, dichte und feste, feinkörnige Gyps wird zu Bildhauerarbeiten, zu gedrehten und geschliffenen Gegenständen und zu architektonischen Verzierungen verwendet. Auch die faserige Varietät des Gypses wird zu Damenhals- und Armschmuck verarbeitet, indem man durch convexes Schleifen sein Schillern zu verstärken sucht. Hier und da gebraucht man den Fasergyps zum Streu-

sande, den späthigen als Polirmittel und zum Putzen von silbernen Gegenständen. Auch wird das feine Gypspulver zur Grundmasse der Pastellfarben und als Zusatz zu gewissen Porcellanmassen verwendet. Ungebrannter Gyps findet ferner Anwendung zur Umwandlung des kohlensauren Ammoniaks in schwefelsaures. Der Gyps enthält 46,5 Proc. Schwefelsäure und 18,6 Proc. Schwefel; beide Körper hat man aus dem Gyps zu isoliren versucht. Auch wird er in der Papierfabrikation als mineralisches Lumpensurrogat, als Füllstoff verwendet. Eine sehr ausgedehnte und wichtige Anwendung findet sowohl der rohe, als auch der gebrannte Gyps in der Landwirthschaft als Düngemittel, vorzüglich zum Bestreuen der Wiesen, des Klees und anderer Futterkräuter und der Hülsenfrüchte.

Man nimmt gewöhnlich an, dass die günstige Einwirkung des Gypses auf die Vegetation darauf beruht, dass der Gyps Ammoniak absorbirt, welches ausserdem auf einem nicht gegypsten Boden wieder verdunstet sein würde. Das bei der Fäulniss sich entwickelnde, sowie das in der Atmosphäre enthaltene kohlensaure Ammoniak werde fixirt; es zerlege sich mit dem Gypse in der Weise, dass schwefelsaures Ammoniak und zweifach kohlensaurer Kalk entsteht. Diese Erklärung der Wirksamkeit der Gypsdüngung ist ungenügend, Untersuchungen von W. Mayer haben gezeigt, dass der Ackerboden durch seinen Thon, sein Eisenoxyd u. s. w. das Ammoniak weit besser und in grösserer Menge fixirt als der Gyps. Wie aus Liebig's neueren Versuchen folgt, begünstigt der Gyps dadurch die Vegetation, dass er an die Ackererde einen Theil seines Kalkes abgibt und dafür Magnesia und Kali eintauscht; diese Stoffe werden durch Gyps im Boden verbreitbar gemacht. Man hat sich ferner zu erinnern, dass Gypspulver, auch von ungebranntem Gypse, mit Lösungen von Kali und andern Salzen zusammengebracht, zu einer Masse erstarrt, in welcher das Kali in schwer löslicher Form enthalten ist, und man wird diese Eigenschaft des Gypses bei der Aufstellung einer Theorie der Gypsdüngung nicht hoch genug anschlagen können.

Die Manipulationen bei der Gypsfabrikation sind, wie wir aus der technischen Darstellung entnehmen können, ungefährlich, wenn wir das Sieben und Zerpulvern des Gypses ausschliessen — der dabei entstehende Staub kann seine nachtheiligen Folgen wohl auf die Athmungsorgane und die Augen mehr oder weniger empfindlich üben; übrigens erhebt sich der Staub bei zweckmässigen Siebwerken nur in geringer Höhe, so dass er für die Arbeiter und alle, die sich in solchen Etablissements aufzuhalten genöthigt sind, nur wenig belästigend ist, im höhern Grade scheint das bei Stampfwerken zu geschehen. Die Gypsfabrikanten wollen aber von der Ungefährlichkeit des Gypsstaubes überzeugt sein und Pappenheim erwähnt sogar eines intelligenten Fabrikanten, der ihm von Heilungen der Lungenphthise durch Gypsstaub und von Arbeitern erzählte, die die Manipulation mehr denn 50 Jahre bei ungestörter Gesundheit betrieben. Das Entwässern der rohen Gypssteine mittelst hoher Temperatur verdient allenfalls die Beachtung der Sanitätspolizei, und haben wir schon oft hervorgehoben, wie die Arbeiter dagegen zu schützen sind. Gesundheitsnachtheile für die Anwohner resultiren allenfalls aus dem Rauche der Feuerung, wenn ein schwefelhaltiges Brennmaterial, Steinkohlen, Braunkohlen, gebraucht wird, da dem Rauch ein Gehalt an schwefliger Säure ertheilt wird *); deshalb sollten denn doch solche Gypsöfen nur in einer bestimmten Entfernung von den Wohnungen errichtet werden, und zweckmässig

*) Für die Schädlichkeit eines solchen schweflige Säure haltenden Rauches besitzt man ein bestimmtes Erkennungsmittel in der grünen Vegetation, welche den Ofen umgibt. Schon eine Luft, welche nur $^1/_{80000}$ schweflige Säure enthält, wirkt (nach Stöckhardt) bei feuchtem Wetter so stark beizend auf Nadeln oder Blätter der Bäume oder auf Gras, dass eine zweistündige Berührung hinreicht, die grüne Vegetation zu bleichen und Nadeln oder Blätter der Bäume zum Fallen zu bringen. Wo diese Einwirkung eines Ofens auf die umgebende grüne Vegetation nicht hervortritt, kann man auch Nachtheile des Ofens auf die Umgebung nicht behaupten.

construirte Rauchfänge besitzen. Tardieu begnügt sich bei Kalköfen schon mit einer Entfernung von 150 Meter = 460 Fuss von jeder Wohnung und einer Esse, welche höher ist als die Dächer der Wohnungen. Stockhardt erachtet bei einem Feldziegelofen oder offenen Ofen alter Construction je nach der Grösse desselben die Umgebung durch 200 bis 400 Fuss Entfernung, und bei einem geschlossenen Ofen mit 30 Ellen hohem Schornstein durch 100 bis 160 Fuss Entfernung, bei 40 Ellen hohem Schornstein schon durch 40 bis 80 Fuss Entfernung genügend geschützt. Pappenheim (Handb. d. Sanitätspolizei) will keine andere Vorsichtsmaassregel, als die für jede Feuerstätte, ergriffen haben und erwähnt, dass in Berlin vielfach Gypsfabrikation ausgeübt wird.

Haare.

A. In forensischer Beziehung.

Die Kenntniss der charakteristischen Verschiedenheiten der Haare ist für den Gerichtsarzt von höchster Wichtigkeit, da sich durch die exacte Beurtheilung vorgefundener Haare oft die wichtigsten Indicien zur Ausmittlung von Verbrechen oder zur Ueberführung der Angeschuldigten ergeben. Das Mikroskop gibt in forensischen Fällen darüber Aufschluss, ob das vorgefundene Haar von einem Menschen oder Thiere, ob es von einem Manne oder einer Frau, von einer jungen oder bejahrten Person, von dem Haupte oder einem anderen Theile des Körpers stamme, ob es abgerissen oder abgeschnitten sei u. s. w.

Ein männliches und ein weibliches Kopfhaar sind wohl schon durch die Länge verschieden; aber es finden sich noch folgende Differenzen. Das Haupthaar des Weibes ist im Durchschnitt um 0·02 Mm. dünner als das des Mannes, das durchschnittliche Mittelmass beträgt dort 0·06, hier 0·08 Mm. Das Frauenhaar erscheint im Allgemeinen zarter, die Wurzel des Männerhaupthaares ist durchschnittlich um 0·03—0·04 Mm. breiter als die des Frauenhaupthaares. Die Spitze des Männerhaares ist um so dünner, je länger es nicht verschnitten wurde, und man kann je nach der Breite der Spitze ungefähr die Zeit bestimmen, in welcher es zum letzten Male geschnitten worden ist. Die Spitze des Frauenhaupthaares dagegen weicht von der Breite des Hauptstammes nur wenig ab, erscheint oft gespalten und wird nur dann feiner und dünner, wenn in höheren Jahren das schnelle Wachsthum des Haupthaares aufhört. Das Haupthaar der Frauen wird durch Aetzkalilauge weit schneller zerstört, als das der Männer.

Die Augenbrauenhaare (supercilia) sind glatt, oft scharfkantig, im Durchschnitt oval, dreieckig, selten ganz rund, haben eine dicke, knollenförmige Zwiebel und endigen, da sie gewöhnlich nicht verschnitten werden, in eine sehr feine Spitze.

Die Nasenhaare (vibrissae) haben eine verhältnissmässig sehr grosse, sehr tief steckende Zwiebel, weshalb sie meist auch fest sitzen. Ihre Wurzel besitzt oft zwei Ausbuchtungen, ihr Schaft zeigt theils in Folge von Auflockerung der Epithelialschicht durch die Einwirkung des Nasenschleimes, theils wegen verklebenden und vertrocknenden Nasenschleimes selbst, in welchem zahlreiche bei der Athmung durch die Nase aufgefangene Staubtheilchen hängen geblieben sind, viele wespenförmige Auftreibungen. Sie laufen in eine feine dünne Spitze aus.

Die Augenwimpern (cilia) haben schlanke, weniger knollige, mehr möhrenförmig gestaltete Wurzeln und werden selten dicker als 0·04 Mm., während die Dicke der Vibrissae jener der Kopfhaare entspricht. Sie sitzen nicht tief und fest, fallen daher sehr leicht aus, z. B. bei Augenlidentzündungen, ja schon beim Reiben der Augenlider. Sie sind meist ausserordentlich scharfkantig, oft 2—3schneidig, und hie und da an den Kanten mit scharfen dornähnlichen Spitzen versehen, jedenfalls dazu bestimmt, die Augen vor dem Eindringen von Insecten u. dgl. zu schützen

Die Härchen an den Ohren (tragi) sind den Nasenhaaren ähnlich, zeigen im Baue eine grosse Gedrungenheit, wachsen langsam und bleiben ziemlich kurz. Ihre Wurzel ist dick und fleischig, ihr Durchmesser 0·045 Mm. Von der Wurzel nach der Spitze zu haben sie meist eine regelmässig conische Form.

Das Backenbarthaar (julus) erreicht bei Männern im hohen Alter eine beträchtliche Dicke, im Mittel 0·15 Mm. Die Unebenheiten der Epithelialschicht sind deutlich ausgeprägt und die dachziegelförmig nach der Spitze des Haares zu übereinanderliegenden Epithelialschuppen bilden an ihren nach oben gerichteten unbedeckten, geschlingelten Rändern oft sichtbare Erhabenheiten. Nächstdem finden sich hier bisweilen kleine, dunkle, in der Epithelialschicht sitzende Erhöhungen, die als die Folgen der Einwirkung des Schweisses zu betrachten sind, da sie nur an den Backenbarthaaren solcher Männer vorkommen, die viel und stark transpiriren. Die Haarwurzel ist etwas dicker als der Haarschaft, die Spitzen sind verschieden, je nach der Zeit, in welcher der Bart geschnitten wurde. Bei frischverschnittenen Backenbarthaaren läuft die Haarspitze nicht conisch zu, sondern hat auch denselben Durchmesser wie der Schaft.

Das Schnurrbarthaar (mystax) ist dem Backenbarthaare ähnlich, allein seine Epithelialschicht ist glatter, seine Wurzel etwas dicker, der Durchmesser ist im Durchschnitt 0·13 — 0·14 Mm., kann aber bis 0·22 steigen, und kommt kaum der Dicke der Schweinborsten nahe. Die Schuppen der Epithelialschicht sind etwas flacher und kleiner als beim Backenbarthaar; hinsichtlich des Schneidens gilt auch hier das früher Gesagte.

Die Haare der Achselgrube (glandebalae) haben wesentlich dickere Wurzeln als Schaft, der ganz glatt aus der Wurzelscheide hervortritt, aber bald nach seinem Austritte mit warzenförmigen, oft weit hervorragenden Erhabenheiten an der Epithelialschicht versehen ist. Es sind Auflockerungen der Hornschicht, streng bedingt durch die chronische Einwirkung der scharfen Stoffe im Achselschweisse, und sie finden sich überall wieder, wo die Haare vermöge ihres Standortes der andauernden Schweisswirkung ausgesetzt sind. Die Enden der Achselhaare laufen conisch zu, ohne jedoch mit einer scharfen Spitze zu endigen. In der Jugend ziemlich dünn, haben sie später eine Dicke von 0·15 Mm. und an der Stelle der warzenförmigen Erhabenheiten das Doppelte. Sie sind bei den meisten Menschen schwach röthlich oder gelblich pigmentirt und enthalten nur selten schwarzes Pigment, weil die Schärfe des Achselschweisses dasselbe ununterbrochen auflöst.

Die Haare auf den Handrücken der Männer haben längere und dünnere Wurzeln als Haarschaft, sitzen daher sehr tief und lassen sich schwer mit der Wurzel ausziehen. Sie wachsen langsam und erreichen keine beträgliche Länge. Die charakterischen Formen der Epithelialschuppen des Haarschaftes sind an ihnen am schönsten ausgeprägt, wesshalb sie sich vorzüglich zu mikroskopischen Untersuchungen für jene eignen, die sich eine genaue Kenntniss der Haare aneignen wollen. Die Spitze derselben ist keulenförmig, so dass das Haar nicht wie gewöhnlich von der Wurzel nach der Spitze conisch zuläuft, sondern gerade umgekehrt, was von der ununterbrochenen Abnutzung dieser Haare beim Wachsen etc. herrührt und bei allen Haaren vorkommt, die durch ihren Standort wegen starker Reibung eine fortwährende Abnütznng erleiden.

Die Haare am Vorderarm des Mannes sitzen ebenfalls ungewöhnlich tief und fest, so dass man sie leichter zerreissen als mit der Wurzel ausziehen kann. Sie sind oft beträchtlich länger als auf dem Handrücken und endigen meist wie diese keulenförmig. Mitunter sind sie an der Spitze gespalten, was als ein Zeichen der Abnutzung durch die stete Reibung der Kleidungsstücke bei der Bewegung der Arme zu betrachten ist Aehnlich, jedoch weniger abgenutzt, wenngleich gleichfalls keulenförmig endigend, sind die Haare am Oberarm.

Die Haare an der Schulter endigen in eine etwas kolbige Spitze, sitzen sehr tief und ihre Wurzelscheide bedeckt oberhalb der Haarpulpe den Haarschaft noch um ein beträchtliches Stück; viele zeigen zwischen Wurzel und dem Ansatze des Haarschaftes eine Einschnürung.

Die Haare auf der Brust des Mannes erscheinen an ihrem Epithelialüberzuge nicht glatt, sondern fast allenthalben mit Rauhigkeiten versehen, eine Folge der Einwirkung des Schweisses. Sie haben eine fleischige, tiefsitzende Wurzel und laufen in eine kolbige Spitze aus.

Die Haare auf der Herzgrube haben eine etwas flachere Wurzel und zeigen bisweilen eine Einschnürung wie die Schulterhaare. Ihr Epithelialüberzug ist sehr uneben, bald höckerig, bald eingesunken. Sie laufen in eine mehr conische Spitze aus als die früheren, da sie der Abnützung durch Reiben der Kleider weniger ausgesetzt sind. Aehnlich scheint auch das Haar aus der Umgebung der Brustwarze: es ist sehr fest inserirt und entspringt bisweilen aus einer doppelten Wurzel.

Die Haare am Oberschenkel des Mannes sind mit einer sehr kleinen, aber dicken knollenförmigen Wurzel und einer kleinen, nur die Wurzel und ganz wenig auch den Haarschaft umschliessenden Wurzelscheide versehen und sitzen daher nicht sehr fest. Sie endigen je nach ihrer Abnützung durch die Reibung der Beinkleider bald mit einer dicken, keulenförmigen Spitze, bald in einer breiten Becherform, bald sind sie an der Spitze in mehrere kolbig endende Theile gespalten.

Das Haar aus der Nabelgegend des Mannes ist dem Schweisse weniger ausgesetzt, daher ziemlich glatt und schlank. Es sitzt mit einer breiten kräftigen Wurzel ziemlich tief und läuft in eine nur wenig conische, stumpfe, kolbige Spitze aus.

Die Haare am Unterschenkel sitzen eben so flach in der Haut, ihre Wurzeln sind fast rundlich dicke Knollen, nur mit einer kleinen und flachen Wurzelscheide umgeben. Die Glätte ihrer Epithelialschicht zeigt, dass sie dem Schweisse wenig ausgesetzt sind, oder dass der Schweiss hier keine scharfen Bestandtheile enthält. Die unterhalb des Knies in der Gegend der Tibia sitzenden Haare laufen in eine dicke, kolbige Spitze aus, während die über dem inneren Knöchel befindlichen der Reibung der Kleidungsstücke viel weniger ausgesetzten Haare in feine rundlich endigende Spitzen auslaufen.

Die Haare am Fussblatt haben ungewöhnlich lange, mit einer sehr grossen Wurzelscheide umgebene Wurzeln und sitzen daher sehr tief und fest. Ihr Schaft ist glatt und ihre Spitze kolbig.

Die Haare auf der grossen Zehe sind ähnlich beschaffen, aber ihr Schaft ist nicht glatt, sondern je nach der schweissigen Beschaffenheit des Fusses mehr oder weniger mit warzenförmiger Auflockerung der Epithelialschicht besetzt, so dass er unter dem Mikroskop wie ein knorriger Baumstamm aussieht. Diese Haare wachsen sehr langsam und bleiben kurz, sitzen aber ausserordentlich fest und endigen in eine abgerundete, nicht sehr feine Spitze.

Bei Weibern findet sich an jenen Theilen der Extremitäten, deren Haare eben beschrieben wurden, meist nur feines Wollhaar (lanugo). Es entspringt aus einer schlanken, spitz zulaufenden, möhrenförmigen Wurzel, welche im verjüngten Maassstabe die meiste Aehnlichkeit mit der Wurzel der Lilien haben. Die Wurzelscheiden sind bei Lanugo flach und klein. Die Bauart der Wollhaare entspricht aber vollkommen und sowohl innerlich als äusserlich der Bauart der übrigen grösseren Haare. Die Durchmesser der Wollhaare variiren von 0·008 bis 0·018 Mm. Bei dem Lanugo von brünetten Frauen erkennt man deutlich die dunklen Pigmentzellen der Marksubstanz.

Die Schamhaare, die Haare an der Regio pubis sind nach Alter und Geschlecht sehr verschieden. Das männliche Schamhaar ist im Allgemeinen dünner als das weibliche, denn während ersteres im Mittel einen Durchmesser von 0·11 hat, finden wir jenen der letzteren im Durchschnitt 0·15 Mm. Ausser der ausgesprochenen Neigung der Schamhaare zur Kräuselung überhaupt, die sich schon durch das unbewaffnete Auge erkennen lässt, zeigen sie unter dem Mikroskop Folgendes: ihre Epithelialschicht ist selten ganz glatt, sondern sie trennt sich gerne stellenweise los und das Haar erscheint daher oft wie ein Baum mit vielen kurzen, aufwärts gerichteten Aesten, was namentlich häufig an männlichen Schamhaaren zu bemerken ist. Die Wurzel der männlichen Schamhaare erscheint wesentlich dicker und knolliger als die der weiblichen, bei welchen die Haarwurzel gewöhnlich nicht breiter ist als der Schaft. Das männliche Schamhaar steckt in einer längern und grössern Wurzelscheide als das weibliche, welches ziemlich flach inserirt ist und daher auch leichter ausgezogen werden kann. Die in der Nähe der Labia majora befindlichen Pubes erscheinen, da sie oft mit Urin benetzt werden, an ihrem Epithelialüberzuge rauh, uneben und knorrig. Die auf einem sehr hervorragendem Mons veneris wachsenden Schamhaare der Frauen sind an ihren Spitzen keulenförmig. In noch ganz jungfräulichem Zustande dagegen endigt das Schamhaar in eine feine conische Spitze. Die Durchschnitte der meisten Schamhaare sind oval, ganz runde findet man nur selten.

Die Haare aus der Umgegend des Afters haben eine von den Formen aller andern Haare des menschlichen Körpers abweichende Gestalt. Ihre Wurzel ist durchaus nicht knollenförmig, sondern ungewöhnlich lang gestreckt, so dass man sagen kann, es fehle ihnen der Haarbulbus. Anstatt dessen läuft ihre möhrenförmige Wurzel in eine bisweilen geschlängelte Spitze aus, welche sehr tief sitzt und beim Ausziehen dieser Haare mittelst der Pincette oft abreisst. Ihre Spitzen sind fast ohne Ausnahme keulenförmig. Auch die Lamellen ihrer Epithelialschicht zeigen mancherlei Abweichungen von der gewöhnlichen Form und liegen stellenweise nicht nach der

Spitze des Haares zu, sondern seitwärts übereinander. Ihr Haarschaft ist nicht glatt, sondern meist sehr uneben und rauh, und namentlich kommen an einem und demselben Haare dieser Gegend häufig verschiedene Durchmesser vor. Es rühren diese Erscheinungen offenbar von dem Schweisse und von der bedeutenden Reibung her, welche diese Haare auszuhalten haben.

Die Haare vom Perinaeum zeigen besonders in der Wurzel eine charakteristische Form. Die Wurzel ist nämlich birnförmig, so dass sie sich im Mikroskop streng genommen wie zwei übereinanderliegende Haarwurzeln darstellt. Die Wurzelscheide erscheint sehr dick und ist von beträchtlicher Länge, ohne ein grosses Stück des Haarschaftes mit zu umkleiden. In Betreff der Spitzen gibt es am ganzen menschlichen Körper keine Gegend, in welcher die Haarspitzen eine so ausgebildete Keulenform an sich tragen als am Perinaeum. Diese keulenförmigen Haarspitzen stellen rundliche Verdickungen dar, welche bisweilen den doppelten Durchmesser des Haarschaftes wahrnehmen lassen. Einzelne Perinaealhaare sind auch gespalten, und die gespaltenen Enden des Haares zeigen nicht selten die Becherform, wie die Haare am männlichen Oberschenkel.

Die Haare am Scrotum haben die meiste Aehnlichkeit mit den Achselhaaren, da sie wie die letzteren der Einwirkung scharfer Substanzen fast ununterbrochen ausgesetzt sind. Ihre Wurzeln sind breit, knollig und haben wie die Perinaealhaare eine Neigung zur Birnform. Bei jungen Männern sind die Wurzeln der Scrotalhaare zwar dick, aber ziemlich kurz, dagegen werden sie in späteren Jahren immer länger, so dass sie bei älteren Männern sehr tief und fest sitzen. Der Schaft der Scrotalhaare zeigt an verschiedenen Stellen die grösste Verschiedenheit der Durchmesser, so dass man bei der Messung die dünnste und die dickste Stelle messen möge. Auch finden sich viele warzenförmige Erhabenheiten auf der Epithelialschicht wie auf den Achselhaaren, und feine zweigartige Auswüchse sind an den Scrotalhaaren ebenfalls keine Seltenheit. Oft stehen die sonst regelmässig arrangirten und nach oben zu übereinanderliegenden Epitheliumsschuppen an diesen Haaren ganz unregelmässig und seitwärts übereinander.

Verfahren bei der forensischen Untersuchung der Haare.

Jedem Gerichtsarzt kann es vorkommen, dass ihm von Seite der Staatsanwaltschaft oder der Gerichtshöfe Haare zur Untersuchung und gerichtlichen Begutachtung vorgelegt werden, welche z. B. in der Hand eines nach verzweifelter Gegenwehr Ermordeten gefunden worden sind. Diese vorgefundenen Haare bieten, wenn sie sachgemäss und sorgfältig untersucht werden, gar wichtiges Material für den Richter; denn das Mikroskop sagt uns von ihnen Manches, was uns zu ganz bestimmten Schlüssen über die Person führt, von welcher die Haare herrühren.

Zum Beweis mögen folgende Fälle dienen: Ein Mann, welcher in einer sehr finstern Nacht aus einer Gesellschaft heimkehrte, wurde von zwei Menschen überfallen und arg misshandelt. Der Mann wehrte sich und die beiden Uebelthäter entflohen. Der Ueberfallene behielt aber die Mütze des einen in der Hand und übergab sie dem Gerichte. Eine Personalbeschreibung der Verbrecher war dem Verletzten unmöglich, da die tiefe Finsterniss ein genaues Besehen der Uebelthäter verhindert hatte. Bei genauer Besichtigung der Mütze fanden sich in derselben zwei Haare von graublonder Farbe, wie sie sich dem unbewaffneten Auge darstellten. Das Mikroskop verrieth jedoch noch andere Momente, welche zur Entdeckung und Aufgreifung des Verbrechers von Wichtigkeit waren. Die Haare stellten sich auch unter dem Mikroskop graublond dar, allein in ihrer Marksubstanz fanden sich noch zahlreiche pechschwarze Pigmentzellen vor, woraus sich ergab, dass sie von einem noch jugendlichen Schwarzkopfe herrührten, bei welchen die ersten grauen Haare hin und wieder vorkommen. Nach den Schnittflächen der Haare zu urtheilen, welche noch ganz schwarz waren und keine conisch zulaufende Verdünnung oder Spitze zeigten, war das Haupthaar des Verbrechers erst wenige Tage vor der That kurz geschnitten worden. Endlich fand man die Haarwurzeln beträchtlich atrophisch, woraus der Schluss sich ergab, dass diese Haare, welche in ihrer Epithelialschicht mehrere von Schweiss herrührende Hervorragungen zeigten, wahrscheinlich an dem Rande einer beginnenden Glatze eines jedenfalls zur Corpulenz geneigten, weil am Kopfe stark schwitzenden Mannes gewachsen waren. Die Haare

gaben also durch eine sorgfältige mikroskopische Untersuchung folgendes Signalement des Verbrechers: Ein kräftiger, zur Corpulenz geneigter, in den mittleren Jahren stehender Mann mit schwarzen und graumelirten, neulich erst kurz verschnittenen Haaren und beginnender Glatze, welches die Ermittlung desselben wesentlich erleichterte.

Auf einem Gute kam eine Magd, weil sie in einer verdächtigen Attitude überrascht worden war, in den Verdacht der Sodomie mit einem grossen Kettenhunde. Bei der hierauf vorgenommenen Exploration fand sich in dem Vaginalschleime der Magd keine Spur von Hunde-Spermatozoën, allein in ihren dichten, röthlichblonden, stark gekräuselten Schamhaaren fand sich ein ganz dunkles, fast schwarzes Haar, welches unter dem Mikroskop als ein Hundshaar erkannt wurde, und mit dem Haar des fraglichen Kettenhundes bei den mikroskopischen Untersuchungen identisch war.

Ein Cavallerist stand im Verdachte, mit einer Stute Sodomie getrieben zu haben; er wurde durch den mikroskopischen Nachweis eines zwischen dem Präputium und der Glans penis vorgefundenen schwarzen Pferdehaares seines Verbrechens überführt.

Bei der Untersuchung Genothzüchtigter finden sich mitunter einzelne Schamhaare untereinander verklebt. Die mikroskopische Untersuchung kann in einzelnen Fällen nachweisen, dass diese Verklebung durch Sperma bedingt wird, und so kann der Beweis versuchter Nothzucht geführt werden. Ebenso lässt sich beim Verdacht der Sodomie mit Pferden, Kühen, Ziegen etc. durch die mikroskopische Untersuchung vorgefundener Haare dieser Thiere zwischen dem Präputium und der Glans penis ein wichtiges Indicium herbeischaffen.

Was nun das Verfahren bei diesen mikroskopischen Untersuchungen anbelangt, so ist vor Allem zu bemerken, dass man die Haare im trockenen Zustande nicht immer genau beurtheilen kann, insbesondere wenn es sich darum handelt, zu bestimmen, aus welcher Gegend des Körpers die zu begutachtenden Haare stammen. Sehr dunkle Haare lassen nämlich im trockenen Zustande ausser ihrer dunklen Farbe nichts, oder an ihrem Baue, ihrer Textur und ihren charakteristischen Eigenthümlichkeiten doch nur sehr wenig wahrnehmen, und bei oberflächlicher Untersuchung kommt der Anfänger und Ungeübte sogar zu der irrigen Idee, dass ein Haar aussehe wie das andere. Allein dem ist keineswegs so. Das Vehikel, in welchem sich die charakteristischen Eigenthümlichkeiten der Haare der verschiedenen Gegenden, sowie ihr innerer Bau am deutlichsten erkennen lassen, ist sehr verdünnte Salpetersäure. Nachdem man das zu untersuchende Haar im trockenen Zustande unter dem Mikroskope in allen Theilen geprüft hat, begiesst man dasselbe auf dem Objectträger mit einigen Tropfen einer Mischung von 3 Theilen Wasser und 1 Theile Acid. nitric. und beobachtet sofort, wie die Conturen deutlicher hervortreten, wie undurchsichtige Stellen des Haares nach und nach durchscheinend und endlich ganz durchsichtig werden, wie die Epithelialschicht mit ihren dachziegelartigen Lamellen, die Corticalsubstanz sowie die Pigmentzellen der Marksubstanz, die man im trockenen Zustande des Haares nur schwach durchschimmern sah, deutlich sichtbar werden, ja die geringsten am trockenen Haare nie erkennbaren Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Haare treten klar vor die Augen, vorausgesetzt, dass man sie durch Uebung in der mikroskopischen Untersuchung der Haare zu deuten versteht; denn ein ungeübtes Auge sieht ja bekanntlich im Mikroskop den Wald vor Bäumen nicht.

Die zum Theil fein nuancirten Unterschiede an den verschiedenen Haaren sofort zu erkennen, dazu gehört ein schon geübter Blick, den man sich nur durch sehr fleissiges Mikroskopiren an den Haaren der verschiedensten Art verschaffen kann.

In Criminalfällen ist es bisweilen von Belang, zu constatiren, ob vorgefundene Haare ausgefallen, ausgerissen, zerrissen oder verschnitten seien. Ob ein Haar ausgefallen oder ausgerissen sei, geht aus dem Zustande seiner Wurzel hervor. Ausgefallene Haare haben stets eine mehr oder weniger atrophirte, ringsherum glatte, oval abgerundete Zwiebel. Sie wird

wie ein fremder Körper aus der Haut hervorgedrängt und streift alle Rauhigkeit ab, indem sie durch die enge Oeffnung in der Epidermis hindurchgleitet. Kurze und dicke Haarzwiebeln werden daher länger, aber auch dünner und zeigen bisweilen, wenn die Hautöffnung, durch welche die Haare hervortraten, von recht festen Epidermisschichten eng umschlossen ist, eine oder mehrere Einschnürungen in der weichen Haarzwiebel. Das untere Ende der Zwiebel von selbst ausgefallener Haare ist meist rundlich und nur sehr selten in eine scharfe Spitze auslaufend. Ausgerissene Haare dagegen haben an ihrer Zwiebel vielfache, unregelmässig geformte Zacken und um so mehr wurzelartige Ausläufer von verschiedener Länge, je tiefer und fester sie sassen, und je grösser daher die Gewalt sein musste, um sie auszureissen. Der untere Theil der Zwiebel ausgerissener Haare läuft nie in eine rundliche, sondern constant in eine zackige, eckige Spitze aus, die von der rundlichen Gestalt um so mehr abweicht, je tiefer und fester das Haar sass, der rundlichen Gestalt jedoch um so näher kommt, je flacher und lockerer das Haar in der Haut befestigt war. Nach dem Verschneiden erscheint die Scheerenschnittfläche glatt. Zerrissene Haare zeigen je nach der Kraft, mit welcher die Zerreissung vorgenommen wurde, entweder unregelmässig gezahnte oder fast glatte Rissflächen mit weniger feinen, hervorstehenden Hornfasern. Schnittflächen, die von sehr stumpfen Instrumenten herrühren, haben eine sehr grosse Aehnlichkeit mit den Enden zerrissener Haare, unterscheiden sich von letzteren jedoch durch das Hervorragen rundlicher Erhöhungen, die von der Quetschung der Hornfasern bedingt wurden, während die Erhöhungen an den Rissflächen der Haare vorherrschend spitzig geformt sind, wobei die Epithelialschicht der Haare breite, zackige Lamellen, die Corticalsubstanz jedoch feine Spitzen bemerken lässt.

Wichtig ist es auch, das Alter derjenigen Person zu bestimmen, von der die Haare stammen. Bei der forensischen Bestimmung des muthmasslichen Alters der Person, von welcher die vorgefundenen und begutachteten Haare herrühren, sind folgende Beobachtungen zur Richtschnur zu nehmen: In den ersten Monaten finden wir auf der noch gallertartigen Haut des Fötus keine Haare; erst zu Ende des 5. Monates brechen die Wollhaare auf der ganzen Oberfläche des Körpers hervor. Sie bilden feine, überaus weiche, seidenartige, gelbe oder weissgelbliche Härchen mit breiartigen, leicht zu zerdrückenden, daher aber auch fast immer abreissenden und in der Haut zurückbleibenden Zwiebeln und fallen nach und nach sämmtlich wieder aus. Unter dem Mikroskop erkennt man an diesen fötalen Wollhärchen noch keine Marksubstanz, es sind dies daher nur unvollkommen entwickelte Haare, deren Bestimmung es ist, nach Beendigung ihrer Function der Aufsaugung wieder auszufallen. Anders verhält es sich mit den Haaren, welche dem Organismus auch ausserhalb des Fötallebens erhalten bleiben sollen. Sie entstehen aus dunklen, durch die Fötalhaut zu Anfang des 4. Monates hindurchschimmernden Pigmentzellen, die jedoch während des Fötalzustandes meist hell gefärbt, sehr selten bereits braun pigmentirt sind. Während des Fötalzustandes wachsen die Haare ziemlich langsam, was insbesondere von den Augenbrauen und Wimpern gilt. Die Länge des Kopfhaares von wenigstens einem Zoll wird mit als Zeichen der Reife der Frucht betrachtet.

Nach der Geburt wachsen die Haupthaare viel schneller als zuvor, dagegen fallen die Wollhaare, welche im Gesichte am längsten und über den ganzen Körper verbreitet sind, mit Ausnahme der Capilli, Supercilia und Cilia, die ohnehin bereits auf einer höheren Stufe der Entwicklung stehen, im Verlaufe der ersten sechs Wochen nach der Geburt aus. Während der

ganzen Jugendzeit ist nun das Haar viel weicher und hellfarbiger, als in den späteren Jahren. Die seidenartige, weiche und zarte Beschaffenheit der Haare, deren Wurzeln sich in Aetzkali sehr schnell auflösen, bietet für die forensische Beurtheilung der Haare von Kindern den wesentlichsten Anhalt. Zur Zeit der Pubertätsentwicklung geht auch in dem Haarleben eine wesentliche Veränderung vor; die Haarentwicklung geht rascher von Statten, der Organismus entledigt sich der beträchtlichen Menge Hornstoffes durch die Bildung neuer Haare. Bei dem Jünglinge sprossen Bart-, Achsel- und Schamhaare, mehr oder weniger Lanugo hervor, bei welchen die Marksubstanz leicht zu erkennen ist, wenn das Haupthaar dunkel gefärbt erscheint. In forensischer Hinsicht lässt sich das Alter der Person, von welcher die Haare sind, durch die schnellere oder langsamere Löslichkeit der Haarwurzeln in Aetzkalilauge bestimmen. Je jünger das Individuum war, desto schneller lösen sich die Haarwurzeln auf. Haare von alten Leuten widerstehen auch an den Wurzeln der auflösenden Kraft des Aetzkalis oft stundenlang. Hat man zwei verschiedene Haarwurzeln zu untersuchen, so legt man zwei Wurzeln dieser Haare dicht nebeneinander und begiesst dieselben auf dem Objectträger mit Aetzkalilauge. Das Haar, dessen Wurzel zuerst gelöst ist, gehörte einer jüngeren Person an, das andere, dessen Wurzel sich langsamer auflöst, einer älteren.

In dem kräftigsten Menschenalter bleiben die Haare und ihr Wachsthum eine Zeit lang unverändert. Das Haar ist stark pigmentirt und die Pigmentirung der Marksubstanz meist gleichförmig. Vor dem Ergrauen und Ausfallen der Haare tritt jedoch in der Marksubstanz eine im Mikroskop deutlich bemerkbare Veränderung ein, die bei manchem Menschen sich sogar, sei es nun in Folge von Kummer, Sorgen oder Ehrgeiz, sei es in Folge von Ausschweifungen in Baccho et Venere, sei es endlich in Folge von erschöpfenden Krankheiten, bisweilen zeitig, d. h. schon in den Zwanziger- und Dreissigerjahren wahrnehmen lässt. Diese Veränderung besteht in einer zunehmenden Verminderung der Pigmentzellen der Marksubstanz, wodurch sich anfangs kleine, später immer grösser werdende Lücken zwischen den Pigmentzellen der Marksubstanz ausbilden. Nach diesen Lücken in der Pigmentirung der Marksubstanz lässt sich forensisch, wenn auch nur annäherungsweise, das Alter der Männerhaare bestimmen, sowie man auch aus der Zunahme dieser Lücken in der Pigmentirung der Marksubstanz das Ergrauen der Haare voraussagen kann. Die Farbe des Haares hängt keineswegs von der Pigmentirung der Marksubstanz ab, denn die weissen Haare junger oder doch noch in voller Manneskraft stehender Personen zeigen, insbesondere wenn sie früher braun oder schwarz waren, noch eine beträchtliche Anzahl dunkel pigmentirter Zellen in der Marksubstanz und man kann hieraus in forensischen Fällen bei Beurtheilung weisser Haare den ganz bestimmten Schluss ziehen, dass sie nicht etwa von einem Greise, sondern je nach der Menge der dunklen Pigmentzellen von einem in den besten Jahren stehenden Manne herrühren. Erst mit dem Beginnen der wirklich greisenhaften Beschaffenheit des Körpers verschwinden in den weissen Haaren bejahrter Personen die Pigmentzellen der Marksubstanz gänzlich.

Wenn an den Haaren eine wesentliche Verdünnung des Haarschaftes nach der Wurzel zu und dabei gleichzeitig im ganzen Verlaufe dieser dünnern Partie ein Fehlen pigmentirter Markzellen stattfindet, während der obere Theil des Haares noch pigmentirt erscheint, so kann man den Schluss ziehen, dass der Mensch, von welchem das Haar herrührt, entweder an einer erschöpfenden Krankheit oder eine Zeit lang an Mangel genügender Nahrung gelitten hat. Dies fand sich z. B. bei einem Menschen, der eine

üppige Lebensweise und sehr nahrhafte Kost mit täglichem Weingenusse gewohnt war und mehrere Monate dieses Wohlleben mit Gefängnisskost vertauschen musste.

Bei dem Ergrauen der Haare findet meist eine bestimmte Reihenfolge statt. Zuerst ergraut gewöhnlich das Haupthaar, und zwar zunächst an den Schläfen, dann folgt der Kinn-, Backen- und Schnurrbart, dann die Nasen- und Achselhaare, zuletzt ergrauen die Schamhaare, die Supercilia und die Cilia. Schwarze Haare werden früher grau als hellere und werden nach und nach blendend weiss, während blonde Haare, auch wenn sie weiss geworden, stets einen gelblichen Stich behalten. Lockiges Haar wird am spätesten grau, wesshalb man in forensischen Fällen das Alter eines Menschen, dessen Haar lockig und grau ist, höher zu bestimmen hat als das Alter eines Menschen, dessen Haar schlicht und in demselben Grade ergraut ist. Es kommen hierin natürlich grosse Verschiedenheiten vor, denn ausnahmsweise findet man hochbejahrte, ja sogar marastische Menschen mit noch ganz dunklem Haar. Weit schwereren Anhalt bietet freilich bei Bestimmung des Alters der Haare, die Zeit der Löslichkeit ihrer Wurzeln in Aetzkalilauge.

Die Länge der Haare ist in forensischer Hinsicht nur bei der Unterscheidung des weiblichen Haupthaares von dem männlichen von Wichtigkeit. Von grösserem Interesse in forensischer Hinsicht ist schon die Dicke der Haare, da einzelnen Haarkategorien gewisse Durchschnittsmaasse eigen sind, die bereits theilweise erwähnt wurden, der Uebersichtlichkeit halber aber hier nochmals Platz finden mögen:

Lanugo von einem Säugling 0·008—0 Mm., Lanugo vom Arme eines Mädchens 0·015 Mm., Lanugo von der Oberlippe einer Frau 0·018 Mm., Haare vom Arme eines Mannes 0·03—0·04 Mm., Augenwimper eines Mannes 0·04 Mm., Tragi 0·045 Mm., Capilli des Weibes 0·06 Mm., Haare von der Hand des Mannes 0·07 Mm., Capilli des Mannes 0·08 Mm., Vibrissae des Mannes 0·08 Mm., Pubes (männlich) 0·11 Mm., Supercilia des Mannes 0·12 Mm., Mystax 0·13—0·14 Mm., Pubes (weiblich) 0·15 Mm., Julus, Glandebalae 0·15 Mm., Schweinborsten (zum Vergleich) 0·77 Mm.

Es wird sich aus dem schon mit jedem Ocular-Mikrometer bestimmbaren Messen meist die betreffende Kategorie der Haare bestimmen lassen, wenn man diese Maasstabelle zur Vergleichung benützt.

Nach Vergiftungen durch Arsen findet man an den Leichen oft, dass die Haupt- und insbesondere die Schamhaare sich sehr leicht ausziehen lassen. Man beobachtete dies in höherem oder geringerem Grade auch nach Vergiftungen mit narcotischen Mitteln, welche periodisch angewendet wurden, so dass nach und nach Blutzersetzungen eintraten.

Die Haare dienen ihrer grossen Beständigkeit und Unverweslichkeit wegen auch dazu, die Identität einer Person oder menschlicher Körpertheile mit einem Rechtssubject zu erweisen. Von der Dauerhaftigkeit der Haare legen die Mumienhaare ein beredetes Zeugniss ab, welche nach Behandlung mit Alkohol zur Beseitigung der zum Balsamiren verwendeten Harze und Balsame unter dem Mikroskop noch unveränderlich in ihrem Baue und ihrer Textur befunden wurden, obgleich sie schon älter als 3000 Jahre waren. Die Unverweslichkeit der Haare ist nicht bei Allen in gleichem Grade vorhanden. Am längsten halten sich die Haupthaare, aber weniger lange diejenigen, welche auf einem sehr fetten, fleischigen Grunde sitzen, wie z. B. die Schamhaare, die sehr bald nach dem Tode in Fäulniss übergehen. Blonde, überhaupt hellfarbige Haare halten sich nicht so lange an der Leiche in unverwestem Zustande wie dunkelfarbige; ebenso

gehen die Haare von Kindern weit schneller in Fäulniss über, als die Haare erwachsener, namentlich aber hochbejahrter Personen.

In wiefern auf die Untersuchungen wegen Nothzucht, Verdacht von Sodomie u. s. w. die Haare Gegenstand forensischer Untersuchungen werden, davon ist bereits die Rede gewesen. Bei fleischlichen Verbrechen an sehr jungen Mädchen, wo der Nothzuchtsversuch wegen Imperforatio hymenis oder zu fester Beschaffenheit des letzteren nicht gelungen ist, beobachtet der Gerichtsarzt oft Spuren von männlichem Sperma in den Schamhaaren der Genothzüchtigten. Man erkennt dies am deutlichsten, wenn man die verdächtigen Haare auf dem Objectträger mit einigen Tropfen einer aus destillirtem Wasser mit einem geringen Zusatz von Salmiakgeist bereiteten Flüssigkeit benetzt, wobei es nicht selten glückt, die Spermatozoën an den Haaren zu entdecken.

Die Pferdehaare unterscheiden sich von den Menschenhaaren durch ihre überaus lange Wurzel und insbesondere durch die ausserordentliche Breite der Marksubstanz, welche bei dunklen Pferdehaaren in der Mitte für die Corticalsubstanz und die Epithelialschicht nur einen ganz geringen Raum übrig lässt, so dass die Marksubstanz mit den dunklen Pigmentzellen $^4/_5$ des Haardurchmessers einnimmt, was auch bei dem schwärzesten Menschenhaar in solcher Ausdehnung nie zur Beobachtung kommt. Es sind hierbei nicht die langen borstenartigen Haare von den Mähnen und den Schweifen, sondern die kurzen Haare von der übrigen Haut des Pferdes gemeint.

B. In sanitätspolizeilicher Beziehung.

Ganz achtbare Sanitätsbeamte haben die Behauptung aufgestellt, dass durch das Menschenhaar Krankheitsstoffe übertragen werden können, wesshalb von Kranken und Todten dasselbe nie zur Verarbeitung von Haarputz, Haarketten, Ringen u. s. w. verwendet werden soll (Henke's Zeitschr. f. St. A. K. Heft IV. S. 212); es soll solchen Haaren auch an der nöthigen Elasticität fehlen, wodurch sie zur Verfertigung von Haarlocken, Chignons u. s. w. unbrauchbar werden.

Im Chignon haben Liedemann, Küchenmeister und Beigel einen Haarparasiten gefunden, den sie Pleurococcus Beigeli nennen, und der sich in bald grösseren, bald kleineren punktförmigen, mit blossem Auge sichtbaren Fleckchen der Chignonhaare als mikroskopischer, pflanzlicher Parasit vorfindet. Rabenhorst sah ebenfalls am Chignonhaar einen Parasiten, der aus einem gelatinösen Protoplasma stachelförmig hervorwuchs; einigemal schien es, als ob Fäden in das Innere des Haares hineinwucherten, was, wenn es sich weiter bestätigen sollte, allerdings ihn den Pilzen näher verwandt machen würde. Dabei zeigt das Ganze eine verdünnte chrom- oder jodähnliche Färbung, was freilich von einer etwaigen Färbung des Haares herrühren kann; dies ist noch nicht sicher gestellt. In diesen Parasiten war es momentan nur bis zur Zweitheilung gekommen, die Viertheilung fehlte; sie gleichen am meisten dem Protococcus cinnamomeus, oder noch mehr jüngeren Entwicklungsstufen von Chlorocapsa.

Uns interessirt selbstverständlich am meisten die Frage: Sind die besprochenen Pflanzenparasiten dem menschlichen Haupte schädlich? Die Frage kann wohl heute noch nicht gelöst werden und wir müssen zusehen, ob der Parasit auch am Haare lebender Menschen und Thiere gedeihen könne (Zoophyten), ob er (zu dessen Gedeihen die durch Waschung mit Haarwässern und Wärme des Kopfes und Kopfhaares gebildete Atmosphäre sicherlich beiträgt) vom Chignon sich auf das lebende

Haar, in welches der Chignon eingeflochten ist, übertragen lässt. Hierüber wird wohl die Zukunft Aufschluss geben, sei es durch das freiwillige Experiment oder das unfreiwillige der Trägerinnen von Chignons und falschen Zöpfen. Vor der Hand muss der Chignonparasit als „Safs zophyt“ d. h. ein auf abgestorbenen todten Gebilden wuchernder Parasit betrachtet werden. Die noch heut zu Tage bei unseren Damen modernen seidenen Locken, die mit giftigen Metallen gefärbt werden, können gesundheitsschädlich werden.

Die Perückenarbeiter sollen durch den Staub der Haare belästigt werden. Bezüglich der Nachtheile, die durch die Haare der Thiere, welche zu gewerblichen Zwecken benützt werden, wie bei der Filzfabrikation u. s. w. zu Stande kommen, verweisen wir auf den Artikel: Hutfabrikation. Die Tapezierer leiden durch den mächtigen Staub beim Reinigen und Zerzausen der zum Auspolstern bestimmten Thierhaare, wesshalb diese Manipulation stets nur im Freien vorzunehmen ist. Münch in Moskau beobachtete 15 schwere Erkrankungen (Carbunkel auf der äussern Haut) bei Arbeitern in Fabriken, in welchen Rosshaare und ähnliche Producte verarbeitet wurden, die wahrscheinlich von milzbrandkranken Thieren herrührten (Centralbl. f. med. Wissenschaften, 1871). E. Hitzing beschreibt mehrere Fälle von Bleilähmung, die ihre Entstehung einer bisher nicht bekannten Vergiftungsquelle, nämlich der Färbung von Rosshaaren, oder der Benützung solcher schlecht gefärbter Fabrikate verdanken (vergl. 1. Bd. S. 376).

Hallucinationen; Illusionen.

Hallucinationen und Illusionen, mit einem Worte Sinnestäuschungen, kommen bei Geisteskranken besonders häufig vor.

Unter Hallucination versteht man im Allgemeinen eine Sinnesempfindung, welche ohne Mitwirkung äusserer Objecte zu Stande kommt, wenn z. B. eine Flamme oder eine Menschengestalt wahrgenommen wird, während in der That solche Gegenstände gar nicht da sind, wenn Stimmen oder Töne gehört werden, ohne dass solche laut werden.

Illusion ist es, wenn die Sinne dem Bewusstsein zwar wirklich vorhandene Objecte darstellen; aber anders als sie beschaffen sind, oder wenigstens anders als wir sie im normalen Zustande bei gehöriger Aufmerksamkeit aufzufassen im Stande sind. — Die Hallucination entsteht demnach durch Erregung des entsprechenden centralen Sinnesnervenapparates, es mag diese Erregung in demselben selbst stattfinden und auf den Vorstellungsapparat, oder von diesem ausgehen und auf den centralen Apparat der Sinnesnerven übertragen werden. Die Erregung wird nach aussen projicirt und erhält die Stärke einer sinnlichen Anschauung.

Bekanntlich gehen alle Vorstellungen in verschiedenem Grade mit Erregung der Sinnesapparate einher. Ja es lässt sich sogar der experimentelle Beweis führen, dass bei den durch Association reproducirten Vorstellungen, denen gar kein äusserer Eindruck entspricht, die nämliche Veränderung innerhalb der Sinnesnerven und ihrer Endigungen im Gehirne geschieht, als wenn ein directer äusserer Eindruck die Vorstellung anregt. Wenn man bei geschlossenem Auge ein in möglichst lebhaften Farben bestehendes Phantasiebild längere Zeit festhält und dann das Auge öffnend gegen eine weisse Fläche sieht, so sieht man auf dieser kurze Zeit das Phantasiebild in den Ergänzungsfarben (Johannes Müller). Von dem Grade der Erregung oder der gesteigerten Erregbarkeit der centralen Sinnes-

apparate wird die Deutlichkeit des die Vorstellung begleitenden Sinnesbildes abhängen.

Die Illusion entsteht immer nur durch Erregung des peripheren Sinneswerkzeugs, der empfangene Eindruck unterliegt aber im Momente des Bewusstwerdens einer Verfälschung. Für das Zustandekommen einer Illusion bedarf es nur irgend einer cerebralen Functionsstörung, welche die Besonnenheit beeinträchtigt oder aufhebt. Wir sehen hier natürlicherweise ganz ab von jenen Illusionen, die bloss auf ungeübter Beurtheilung beruhen, wenn z. B. ein Stock im Wasser gebrochen erscheint, wenn man beim Fahren auf einem Schiffe meint, die Ufer flögen vorüber.

So einfach die angeführten Unterscheidungsmerkmale zwischen Hallucination und Illusion scheinen, so schwierig, ja oft unmöglich ist es dennoch, das verschiedene sie charakterisirende Verhältniss genau nachzuweisen. Die Trennung beider Zustände lässt sich nicht immer praktisch durchführen und kann nur zu einiger oberflächlicher Verständigung dienen. Schon die normalen Vorgänge des Traumes belehren uns darüber, wie innig die Erscheinungen der Illusion und Hallucination verbunden sind, wie gerade die während des Schlafes undeutlich percipirten Sinneseindrücke zu Illusionen werden, aus denen sich dann die vielgestaltigen Hallucinationen allmälig herausbilden.

Schon der Geistesgesunde ist unter dem Einflusse einer psychischen Erregung, eines Affectes, leicht Illusionen ausgesetzt. Wer eine geliebte Person mit Spannung und Ungeduld erwartet, wird in jedem Geräusch ihren Fusstritt zu vernehmen wähnen. Bei Geisteskranken begünstigen die allgemeine Aufregung der Hirnaction, der raschere Wechsel der Vorstellungen, die häufigen und verschiedensten Zustände des Affectes, die geminderte Aufmerksamkeit, ganz besonders das Zustandekommen von Illusionen. Auch Hallucinationen kommen bekanntermaassen nicht bloss in geisteskranken Zuständen vor. Luther, Pascal, Spinoza hatten Sinnesdelirien. Göthe, J. Müller, Andral beobachteten mit Ruhe und Aufmerksamkeit an sich selbst ähnliche Erscheinungen und wussten sie als Hallucinationen aufzufassen und zu beurtheilen. So lange nämlich durch die eigene Ueberlegung oder durch die Controle vermittelst der übrigen Sinne das Bewusstsein den Vorgang als subjectiv entstanden erkennt, so lange können die Sinnesdelirien ohne weitere Beeinträchtigung der psychischen Thätigkeiten bestehen. Es sind zwar Fälle bekannt, wo das Irrsein auf dem Wege der Sinnesdelirien entstanden zu sein scheint, wo also der Gehirnzustand, der denselben zu Grunde lag, durch weitere Ausbildung oder Ausbreitung auch Irrsein zu Stande brachte. Hierher gehören die Fälle, wo die Täuschung anfangs erkannt wird, allmälig aber durch ihr öfteres, lebhafteres Auftreten zur Anerkennung und hiemit zur Verfälschung des Bewusstseins führt. In der Mehrzahl der Fälle jedoch treten die Hallucinationen mit der Geistesstörung zugleich auf, sind eine Theilerscheinung, ein Symptom derselben. Sie sind eine ergiebige Quelle von Wahnideen, man muss ihnen in jedem einzelnen Falle genau nachforschen, will man die Delirien, das Thun und Treiben Geisterkranker verstehen. Die Sinnestäuschungen haben nicht selten eine örtliche Grundlage in einer Affection des Sinnesorgans. Man unterlasse es daher nie, Geisteskranke zu untersuchen, es kann die Beseitigung der örtlichen Affection genügen, um, wenn nicht der Geistesstörung, doch der Sinnestäuschung Einhalt zu thun.

Anderseits aber liegt es in der Natur der Sache, dass Hallucinationen, d. h. nach dem Gesetz der excentrischen Projection nach aussen versetzte Wahrnehmungen, auch an einem zu Grund gegangenen functionsunfähigen Sinnesorgane zu Stande kommen können, wenn dieses Organ nur in frü-

herer Zeit fungirt hat. Esquirol fand bei einer mit Gesichtstäuschungen behafteten blind gewordenen Frau die Nervi optici in ihrem ganzen Verlaufe atrophisch, so dass hier offenbar die Hallucination schliesslich in dem centralen Sinnesapparat des Sehnerven, in den Vier- und Sehhügeln, erzeugt wird. Blind- und Taubgeborene können nicht an Gesichts- und Gehörshallucination leiden.

Alle Geisteskranken glauben an die Wahrheit ihrer Sinnestäuchungen. Wie soll dem auch anders sein? Schöpfen wir nicht alle unsere unerschütterlichsten Ueberzeugungen aus Wahrnehmungen, die uns durch unsere Sinne zu Theil werden? Wie soll der Irre, dessen Urtheil durch abnorme Vorstellungen beeinträchtigt, dessen Aufmerksamkeit oder Besonnenheit geschwächt ist, dem somit die Berichtigung seiner Sinnestäuschung unmöglich gemacht wird, wie soll er dem Producte seiner eigenen Sinne nicht vollkommenen unbedingten Glauben schenken, wie soll er sich von Argumenten überzeugen lassen, mit denen man seinen Sinnesdelirien entgegen treten will? Kann er im besten Falle anders antworten als jener Kranke: „Ich höre Stimmen, weil ich sie höre; wie sie entstehen, weiss ich nicht. Soll ich aber an die Wirklichkeit Ihrer Reden glauben, so müssen Sie mich an die Wirklichkeit jener Reden glauben lassen, denn beide sind für mich in gleicher Weise fühlbar.“

Aber eben in der überzeugenden Kraft, die die Sinnestäuschungen für den Irren haben, liegt ihre grosse Bedeutung.

Die Hallucinationen erzeugen die sonderbarsten und schrecklichsten Wahnvorstellungen, sie treiben den Kranken mit unwiderstehlicher Macht zu den grässlichsten Handlungen, zu den furchtbarsten Gewaltthaten. Der Arzt muss darauf seine besondere Aufmerksamkeit richten, soll ihm das Benehmen, der Ideengang, sollen ihm die Thaten solcher Kranken klar werden; er muss um so aufmerksamer sein, als die Kranken oft nur ungenügende Rechenschaft geben oder ihre Sinnestäuschung hartnäckig verleugnen.

Wie die Vorstellungen und Stimmungen überhaupt trauriger oder heiterer Natur sind, so sind es bei Geisteskranken in der Regel auch entsprechend die Hallucinationen in Bezug auf ihren Inhalt. Es sind daher die Hallucinationen eines Melancholikers anderer Natur als die eines Wahnsinnigen. Beim Maniacus und beim Melancholiker entsprechen die Sinnestäuschungen der krankhaft gehobenen oder traurigen Stimmung. Kehrt die Stimmung zur Norm zurück, so pflegen auch die Sinnestäuschungen wieder zu schwinden.

Was die Häufigkeit der Sinnestäuschungen in Bezug auf ihr Vorkommen in den einzelnen Sinnen anbelangt, so sind diejenigen des Gemeingefühls wohl die häufigsten. An Häufigkeit zunächst stehend sind die Hallucinationen des Gehörs- und Gesichtssinnes. Weniger häufig sind die des Geschmacks, des Geruchs und des Tastsinnes; den letzteren liegen nicht selten wirkliche Hyperästhesien und Anästhesien zu Grunde, deren genaue Erforschung man nie unterlassen soll.

Endlich ist noch zu bemerken, dass häufig Hallucinationen mehrerer Sinne zugleich vorkommen.

Sinnestäuschungen sind im Schlafe häufig und kommen daher bei Schlaftrunkenen vor, aber der Schlaftrunkene ist so wenig wie der Geisteskranke im Stande, sie von der Wirklichkeit zu unterscheiden. — Dahin gehört der oft und auch von Casper citirte Fall des Holzschlägers Schidmaidzig, der sein geliebtes Weib in der Schlaftrunkenheit erschlägt, weil er sie für ein weisses Gespenst hätt, das auf ihn zuschreiten will.

Die Hallucinationen als solche bedingen also an und für noch keine

Geisteskrankheit. Erst mit dem Glauben an die Wirklichkeit der Hallucination, z. B. der gehörten Stimme, mit der Unfähigkeit das falsche Urtheil zu berichtigen, die Täuschung zu controliren, hat die Hallucination den Charakter einer Geistesstörung; nur beim Geisteskranken tritt sie in dieser Weise auf, nur dann schreitet er von Stimmen getrieben zu Gewaltthaten. Dann aber entspricht die Hallucination der Form seines Irrseins, und kann mit diesem in entschiedenen Zusammenhang gebracht und als Geistesstörung, welche Unfreiheit des Willens bedingt, beurtheilt werden. (Siehe Seite 211.)

Hanf; Flachs; Röstprocess.

Der Hanf (Cannabis sativa) wird hauptsächlich wegen des Bastes seiner Stengel, aus welchem zwar grobe, aber feste, zu Tauwerken und Segeltuch besonders verwendbare Fäden gewonnen werden, angebaut; da die Verarbeitung der Hanfstengel mit jener des Flachses im Wesentlichen übereinstimmt, so werden wir die technische Manipulation und die dabei sich ergebenden sanitären Uebelstände beider Pflanzenstoffe unter Einem abhandeln.

Der Flachs ist die zum Spinnen vorgerichtete Faser der Leinpflanze (Linum usitatissimum), einer Pflanze aus der Familie der Caryophylleen. Die Ernte des Leins geschieht, indem die Pflanzen aus dem Boden gerauft, in Bündel gebunden und zum Trocknen auf das Feld gestellt werden. Nach dem Trocknen werden die Pflanzen auf der Flachsraufe, einem Kamme mit eisernen Hakenzähnen (Riffelkamm), geriffelt, d. h. die Samenkapseln abgerissen, dann aber der Flachs in handdicke Bündel gebunden und der Rotte übergeben. Die in dem Lein enthaltenen Fasern, welche den Flachs bilden, liegen unter der Rinde der Pflanze und zwar durch eine gummiartige Substanz zusammengeleimt, welche daraus entfernt werden muss, so dass durch die nachfolgende mechanische Behandlung die spinnbaren Fasern isolirt werden können, ohne übermässig beschädigt zu werden. Dies geschieht durch das Rösten oder Rotten. Behufs des Röstens bringt man die Flachsstengel in Bäche oder in stehendes Wasser und hält sie durch aufgelegte schwere Körper unter der Oberfläche des Wassers bis eine Art von Fäulniss eingetreten ist, welche diejenigen Stoffe, von welchen die Faser zusammengehalten wird, nicht aber die Faser selbst zerstört. Man nennt diese Art der Röste die Wasserröste. Nach einer andern Methode setzt man die geriffelten Stengel, in dünnen Lagen auf Feldern ausgebreitet, den Einflüssen der Atmosphäre aus und ersetzt den fehlenden Regen durch fleissiges Begiessen mit Wasser (Thauröste, Landrotte, Luftrotte). Beide Methoden sind langwierig und ungesund, weil durch die bei der Fäulniss sich entwickelnden Gasarten die Umgegend vergiftet, durch die Wasserröste ausserdem das Wasser verdorben und zur Erhaltung des Lebens von Fischen untauglich wird.

Die Fäulnissgase, welche sich beim Röstprocesse entwickeln, gehen nicht insgesammt in das zum Rösten gebrauchte Wasser über, sondern steigen zum Theil sogleich in die Luft, zum Theil entbinden sie sich nach einiger Zeit wieder von dem Wasser. Dieser letzte Vorgang wird namentlich durch die Beobachtung bestätigt, dass etwa erst am sechsten Tage, nachdem der Flachs oder der Hanf in das Wasser gelegt worden ist, der widerliche Geruch in der Nähe der Röstgruben sich zeigt. Die Luft wird also gleichfalls durch den Röstprocess verdorben, und zwar in um so grösserem Maasse, wo stehende Wässer zur Röste gebraucht werden, in geringerem, wo fliessende Wasser der Röste dienen, in kaum merkbarem, wo sie in grösseren Flüssen direct ausgeführt wird.

Für die Luftverderbniss ist noch besonders der dem Rösten des Flachses und Hanfes folgende und wesentlich damit zusammenhängende Process des Trocknens in Betracht zu ziehen. Es setzt sich hierbei die begonnene

Fäulniss des Zellstoffes und der glutinösen Bestandtheile der Pflanze fort, und wenn auch die Entwicklung der Gase keine so lebhafte ist, wie zur Zeit der Einwirkung des Wassers, so findet sie doch immer statt und wird eine locale Atmosphäre bilden, welche die Luft der unmittelbaren Nachbarschaft verdirbt.

Man hat nun diese Luftverderbniss, deren Entstehung bei dem Röstprocesse nicht geleugnet werden kann, beschuldigt, intermittirende Fieber zu erzeugen; allein es dürfte dies wohl eher von der topographischen Beschaffenheit der Gegend, als von den in Folge des Röstprocesses entstandenen Exhalationen abhängen; denn es gibt viele Gegenden, wo bedeutender Hanfbau betrieben wird, die nicht von Intermittens heimgesucht sind. Ja, französische Aerzte haben die Beobachtung gemacht, dass in denjenigen Gegenden Flanderns, wo Flachsbau betrieben wird und die Wechselfieber endemisch sind, in den Jahren mit schlechter Ernte viele Krankheiten gastrischer Art aufgetreten sind, während es in den Jahren sehr reichlicher Ernte höchst wenige derartige Erkrankungen gab. Man kann daher nicht einmal eine Zunahme der endemischen Krankheitsdisposition dem Flachsbau und dem damit zusammenhängenden Röstprocesse Schuld geben; man wird vielmehr den Schluss gerechtfertigt finden, dass naturgemäss die Jahre mit reichlichen Ernten die der geringeren Erkrankungsfälle sind, weil solche Jahre für den Producenten Jahre grösserer Wohlhabenheit und grösserer Gesundheit bedeuten.

Aus dem Dargestellten ergibt sich nun, dass die Sanitätspolizei allerdings eine Verpflichtung hat, sich um den Röstprocess zu kümmern; sie wird aber diese Pflicht, in deren Ausübung sie dem Rösten des Flachses und Hanfes Beschränkungen aufzuerlegen hat, nur in genauer Erwägung des Nothwendigen ausüben dürfen, um nicht dieser lohnenden Industrie unheilbare Wunden zu schlagen, und damit den Wohlstand ganzer Gegenden zu vernichten. M. Loiset führt in seinem „Rapport au Conseil de salubrité du Nord en 1851“ ein erschreckendes Beispiel an, wie allzuscharfe Bestimmungen über das Rösten die Bevölkerung einer flachsbauenden Gegend von 1900 Seelen in der Zeit von dem Jahre 1836 bis zur Zeit seines Rapportes, so heruntergebracht haben, dass keine Vermehrung der Bevölkerung eingetreten ist; dass, während früher es keinen Armen gab, jetzt deren 1200 der öffentlichen oder privaten Wohlthätigkeit anheimfallen, und dass endlich die Sterblichkeit sich vermehrt hat, während die Fläche, auf der Flachs gebaut wurde, nur noch ein Drittel der ursprünglich dazu verwendeten betrug.

Schraube sieht demnach folgende Gesichtspunkte als maassgebend für die Sanitätspolizei an:

a. Röstgruben dürfen nicht in der Nähe der Küste, Dörfer, Gehöfte oder öffentlichen Wege angelegt werden, um jede Gefahr von Vergiftung des Trinkwassers und Belästigung durch die Luftverderbniss zu vermeiden. Eine Entfernung von mindestens 1000 Meter ist nothwendig.

Als wünschenswerth muss es die Sanitätspolizei bezeichnen, wenn, selbst bei dieser Entfernung, die Anlage der Röstgruben nach einer Himmelsgegend hin geschieht, die nicht die häufige Windrichtung ist.

b. Die Röstgruben müssen umzäunt werden, damit sie nicht zur Viehtränke, wenn auch unabsichtlich, benutzt werden.

c. Die Röstgruben müssen bald nach dem beendigten Rösten durch Hineinwerfen einer Chlorkalklösung — die dazu dient, die verschiedenen Gase zu binden — desinficirt und alljährlich gereinigt werden.

d. Das Rösten darf nicht in kleinen Bächen stattfinden, die zum Getränk für Menschen oder Vieh dienen, auch nicht in Teichen, in denen Fische gehalten werden. Wo Bäche mit starkem Gefälle, welche nach kurzem Verlauf in einen grösseren Fluss sich ergiessen, vorhanden sind, und es nicht Sitte ist, Vieh auf die Weide zu treiben, kann die Röste in ihnen gestattet werden. Es ist dabei die directe Röste der indirecten durch Anlegung von Röstgruben, bei denen das Bachwasser zu- und abfliesst, vorzuziehen, weil die Aufnahme der Macerationsgase im ersten Falle allmälig geschieht und sie ebenso fortgeführt werden.

e. In Flüssen, die schiffbar sind, wenn sie auch nicht zur Schifffahrt gebraucht werden, kann die Röste gestattet werden, vorausgesetzt, dass das Wasser ein reichliches Gefälle hat und nicht langsam und träge dahinschleicht.

f. Wo an Bächen und Flüssen Röstgruben angelegt sind, darf der zurückbleibende Inhalt nicht wieder in den Bach oder Fluss geleitet werden. Jedenfalls muss dies gestaute Röstwasser desinficirt, und kann, nach Vornahme dieser Procedur, sehr wohl zur Berieselung von Wiesen verwendet werden. Röstgruben, aus denen alles Wasser wieder abfliesst, sind zu untersagen.

g. Die Thauröste ist, mit alleiniger Bedingung der bereits angegebenen Entfernung von menschlichen Wohnungen, überall zulässig.

h. Flachsröstfabriken dürfen, wegen der Menge des dem Röstprocesse unterworfenen Flachses oder Hanfes, ihr Röstwasser nur zur Wiesenberieselung nach gehöriger Desinfection verwenden. Ihre Anlage überhaupt verlangt polizeiliche Genehmigung, nach Anhörung der Sanitätsbehörde.

i. Das Trocknen des Flachses und Hanfes nach dem Rösten darf nicht in der unmittelbaren Nähe menschlicher Wohnungen geschehen. Es ist zulässig in einer Entfernung von 500—1000 Meter von den Ortschaften, aber in einer dem Orte entgegengesetzten Windrichtung. Dort sind auch Vorkehrungen zu treffen gegen etwa eintretende ungünstige Witterungsverhältnisse, um nicht die Scheunen des eigenen Gehöftes zur Unterbringung des noch abzutrocknenden Flachses oder Hanfes zu verwenden.

Hautfarbe der Leiche; Hypostasen, Todtenflecke.

Nach den gesetzlichen Bestimmungen verschiedener Länder ist bei der gerichtlichen Untersuchung von Leichen und zwar bei der äussern Inspection auch auf die Hautfarbe der Leiche zu achten, ferner auf die verschiedenen Verfärbungen und die Todtenflecke. In der Regel wird man finden und genügt die Angabe zu Protokoll: die gewöhnliche Leichenfarbe. Dieser ungemein ähnlich und schwer davon zu unterscheiden ist die dem weissen ungebleichten Wachs, wie es im Handel vorkommt, ähnliche, also schmutzig hellgrünlich-weisse Farbe der an äusseren oder inneren Verblutungen Gestorbenen. Wenn Kopfverletzungen nach längerer Krankheit tödtlich wurden, so findet man sehr häufig die icterische Färbung, die die Kranken im Leben zeigten, an der ganzen Leiche wieder. Auch noch andere Farben kommen am Leichnam vor, so die rothbraune Färbung der ganzen Oberfläche bei Abortivfrüchten, die Rostfarbe bei Körpern, die geröstet, die schwarze Verkohlungsfärbung bei solchen, die ganz verbrannt worden waren u. s. w. Bei der Schilderung der allgemeinen Hautfarbe

hat man zugleich die Verwesungsfärbungen, und wenn diese noch nicht sichtbar, die Färbung durch Todtenflecke anzugeben. Bei verdächtigen oder nur auffallenden Flecken sind die betreffenden Stellen rein abzuwaschen, weil man im Unterlassungsfalle sehr leicht getäuscht werden kann, indem man etwas Wichtiges nicht sieht, z. B. durch Schwefelsäure verbrannte Hautstellen, oder kleinere Verletzungen, die mit Blut bedeckt sind, oder weil man etwas sieht oder zu sehen glaubt, z. B. eingebranntes Pulver, eine Contusion u. dgl., während der Gebrauch des nassen Schwammes zeigt, dass man nur Schmutz vor sich hatte. Die Todtenflecke sind äussere Hypostasen im Unterhautzellgewebe, und Resultate der physikalischen Senkung des Blutes in die Capillaren nach dem Gesetze der Schwere. Eben deshalb finden sie sich vorzugsweise an den abschüssigen Theilen der Leiche, gewöhnlich daher an der ganzen untern hintern Fläche, Rücken, Nates, Waden, aber auch sehr häufig, je älter die Leiche als solche desto mehr, im Gesicht, an den Ohren, an den Seitenflächen, der Brust, wie an denen der Extremitäten, weil nach Engel's sehr richtiger Erklärung auch an diesen Stellen ein Oben und ein Unten anzunehmen ist. Es versteht sich hiernach von selbst, dass alle Hypostasen auch an der vordern oder an seitlichen Flächen des Körpers z. B. an der vordern Magenwand (und entsprechend an ungewöhnlichen Stellen der innern Organe) vorkommen können, und man kann in solchen Fällen mit grosser Sicherheit auf die Lage zurückschliessen, in welche der Verstorbene beim oder bald nach dem Tode gekommen sein musste. Es beginnen sich diese Hypostasen an der Leiche nach 6 bis 12 Stunden auszubilden und sie steigern sich an Ausdehnung und Umfang bis zur eintretenden Fäulniss.

Die Farbe der Todtenflecke schwankt nur wenig zwischen krebsroth, kupferroth und bläulichroth. Nie sind sie begreiflicherweise, wie oft Sugillationsflecke, auch nur im Geringsten über der Haut erhaben. Ihre Form ist sehr unbestimmt, bald streifig, bald rund, bald eckig, bald rundlich u. s. w. Anfangs stehen sie ziemlich einzeln an der Leiche in der Grösse einer Wallnuss, eines Apfels, eines Tellers, bis sie zusammenfliessen und nun ganze Theile der Leiche, den halben, den ganzen Rücken u. s. w. bedecken. Alter, Geschlecht, Constitution haben auf ihre Ausbildung keinen Einfluss, und sie entstehen nach allen Todesarten ohne Ausnahme.

Die Todtenflecke sind ein bedeutungsvolles Leichensymptom, weil Ungeübte sie leicht mit Sugillationen, folglich mit Spuren einer Gewaltthätigkeit, die den Lebenden getroffen, verwechseln können und auch oft genug verwechseln. Sie sind aber von diesen sehr leicht zu unterscheiden und zwar durch Einschnitte. Ein noch so dreister und tiefer Scalpellschnitt in einen Todtenfleck wird niemals ergossenes flüssiges oder geronnenes Blut in der Tiefe wahrnehmen lassen, höchstens einzelne kleine Blutpünktchen von zerschnittenen kleinen Hautvenen, während bei der kleinsten Sugillation der Bluterguss sichtbar wird, wenn man die sugillirte Stelle einschneidet. Da dies ein unfehlbares diagnostisches Merkmal ist und es kein anderes gibt, um Todtenflecke von Sugillationen zu unterscheiden, die sich in der That täuschend ähnlich sehen können, so versäume der Gerichtsarzt in der Praxis niemals, den Zweifel auf jene einfache Weise zu lösen und Einschnitte zu machen. Superarbitrirende Medicinalpersonen sind vollkommen in ihrem Rechte, wenn sie im entgegengesetzten Falle die Angaben der Obducenten mit allen ihren Folgerungen bestreiten.

Hebammen; Wickelfrauen.

Schon bei Besprechung jener Maassregeln, welche sich zur Entfernung schädlicher Einflüsse bei der Geburt als nothwendig erweisen, ist der Hebammen Erwähnung geschehen (siehe Seite 168). Wir wollen hier nun Alles das besonders zusammenfassen, was sich auf diese nützlichen Mitglieder des Medicinalpersonals bezieht.

Es muss die Sorge des Staates sein, dass an dem geburtshülflichen Personale nirgends Mangel sei.

In Oesterreich können selbst ledige, jedoch moralisch ganz tadellose Frauenzimmer, wenn dieselben das 24. Jahr erreicht haben, und sich über die anderweitigen Erfordernisse zur Aufnahme in den Hebammenlehrcurs auszuweisen vermögen, zum Hebammenunterrichte zugelassen werden. In jenen Gegenden, wo die Ausübung der Praxis sehr beschwerlich, das Erträgniss derselben gering ausfällt, da müssen die Gemeinden selbst den Hebammen Unterstützung gewähren, indem sie dürftigen Candidatinnen Stipendien, Reisegelder zukommen lassen. Den Hebammen ist Freizügigkeit gestattet, was auch in die Diplome aufgenommen wird. In das Taufbuch ist auch der Name der Hebamme, welche die Entbindung vorgenommen hat, einzuschalten, um über unbefugte in die Kenntniss zu kommen.

Um die geprüften Hebammen zu schützen, sind wiederholt Verordnungen erschienen und in einer letzten des Ministeriums des Innern heisst es: „Das Ministerium des Innern findet im Einvernehmen mit dem Ministerium der Justiz zu erklären, dass in Orten, wo geprüfte Hebammen bestehen, und unter Umständen, wo eine solche leicht herbeigeschafft werden kann, gegen Personen, welche die Geburtshülfe für Bezahlung und gewerbsmässig unbefugt betrieben, von Seite der politischen Behörden das Amt zu handeln, und mit angemessenen Geld- und nach Umständen Arreststrafen innerhalb des für die politische Strafgewalt liegenden Ausmaasses vorzugehen ist, insofern derlei Acte der Geburtshülfe nicht zugleich Handlungen oder Unterlassungen in sich schliessen, welche sich nach den bestehenden Gesetzen zur strafrichterlichen Behandlung eignen."

Die Hebammen haben aber auch Pflichten und Obliegenheiten, welche in dem Hofkanzleidecret vom 3. November 1808 zusammengefasst sind:

1. Hebammen sind dem Kreisamte, den Ortsobrigkeiten und den Kreisärzten unmittelbar untergeordnet.
2. Nur Hebammen, welche mit einem von einer k. k. Universität oder von einem k. k. Lyceo gefertigten Diplom versehen sind, sind befugt, in den k. k. Staaten die Hebammenkunst auszuüben.
3. Die Wohnungen der Hebammen sollen mit einem Schild bezeichnet sein.
4. Hebammen sollen sich eines ehrbaren, rechtschaffenen Lebenswandels befleissen, verschwiegen sein und bei Tag und Nacht Gebärenden, die ihre Hülfe bedürfen, dieselbe mit Bereitwilligkeit und grösstem Fleisse leisten.
5. Bei schweren gefährlichen Geburtsfällen und wo eine Instrumentalhülfe nothwendig werden kann, sind Hebammen bei schwerer Verantwortung verbunden, noch zur rechten Zeit einen Geburtshelfer und Arzt rufen zu lassen.
6. Ist das Leben des Kindes in wirklicher Gefahr, so sollen sie nie unterlassen, dasselbe noch zu taufen.

7. Bei todtscheinenden reifen Kindern, die ohne offenbare Zeichen der Fäulniss sind, werden sie mit Fleiss und durch eine gehörig lange Zeit alle erforderlichen Mittel versuchen, dieselben zum Leben zu bringen.

8. Keine Hebamme darf nach der Geburt die Kindbetterin früher verlassen, als bis diese vor einem leicht möglichen Blutsturze gesichert ist.

9. Es ist Hebammen unter Strafe verboten, Frauen oder Kindern ausser dem gewöhnlichen Säftchen für neugeborene Kinder und ausser der höchsten Noth zu reichen oder zu verordnen, noch den Kindern die Zunge zu lösen, sondern sie sollen, wenn letzteres nöthig wäre, hiezu immer einen Wundarzt rufen.

10. Eines schweren Verbrechens und wirklichen Mordes macht sich jene schuldig, welche zur Abtreibung einer Leibesfrucht Rath gibt oder Hülfe leistet.

11. Frauenzimmer, welche ihnen zu einem so schändlichen Zwecke Zumuthungen machen und Mittel, welche zur Abtreibung der Leibesfrucht dienen, von ihnen verlangen, sind sie verbunden, der Polizeistelle oder der Ortsobrigkeit anzuzeigen.

12. Wird eine Hebamme von der Obrigkeit oder einer Gerichtsstelle zu einer Untersuchung verwendet, so wird sie denselben nach ihrem besten Wissen richtig und genau das angeben, was sie durch die Untersuchung fand.

In Preussen wird der Hebammenunterricht nach dem preussischen Hebammen-Lehr- und Fragebuch (3. Ausgabe, Berlin 1866) ertheilt, welches da, wo der Lehrcursus in polnischer Sprache abgehalten werden muss, also in Oppeln und Posen, in's Polnische übersetzt ist.

Die Aufnahme in eine Lehranstalt ist durch persönliche Eigenschaften und durch das Wahlattest der Gemeinde bedingt (Verfügung vom 6. Januar 1841). Speciell sind erforderlich:

1. ein Attest des Kreisphysikus in körperlich-geistiger Beziehung;

2. ein Zeugniss des Beichtvaters über unbescholtenen Lebenswandel;

3. ein Taufschein (Frauen über 30 Jahren werden in der Regel nicht zugelassen).

Der Cursus wird zweimal im Jahre abgehalten und beginnt am 1. Februar und 1. October für 10 Schülerinnen und dauert 4 Monate. Die Schülerin darf nicht unter 18 und nicht über 30 Jahre alt, nicht missgestaltet sein. Hände und Füsse frei von Fehlern, namentlich soll sie eine wohlgebildete Hand haben. Schwerhörigkeit und Kurzsichtigkeit machen sie unbrauchbar. Die Unterrrichts- und Nebenkosten werden pränumerando bezahlt.

Beim Abgange aus der Anstalt erhält jede Hebamme ein Meyer'sches Geburtskissen und einen vollständigen Instrumentenapparat, den sie in bester Ordnung erhalten muss.

In einigen Gegenden wählen die Frauen aus der Gemeinde, jedoch in den meisten Orten der Gemeindevorstand die Hebammen-Schülerinnen.

Von der Prüfung der Hebammen handeln §§. 82—85 incl. des Reglements vom 1. December 1825.

Nach Nr. 2 der Circularverfügung vom 6. Januar 1841 dürfen nur solche Frauen zur Prüfung zugelassen werden, welche in einer Lehranstalt einen vollständigen Cursus durchgemacht haben. Eine Wiederholung der Prüfung kann nur bei derselben Behörde stattfinden, bei welcher die Candidatin die erste Prüfung nicht bestanden hat (Verfügung vom 8. November 1849).

Die Approbation einer Hebamme gilt nur für den Bezirk, für welchen das Wahlattest ertheilt war, und die Niederlassung behufs Ausübung des Gewerbes ist an die Genehmigung der betreffenden Polizeibehörde geknüpft. Die Gewerbeordnung hat hierin nichts geändert. Will die Hebamme verziehen, so kann dies nur geschehen, wenn die Approbation auf die neue Niederlassung eingeschrieben wird. Die Hebammen gehören zu den nichtbeamteten Medicinalpersonen, daher gelten auch hier die allgemeinen Vorschriften.

Vor Ablauf von fünf Jahren darf eine Hebamme den Ort, von dem sie gewählt ist, nicht verlassen (§. 530 des Lehrbuchs).

Die Hebammen werden nicht nach einem Diensteide, sondern nach den S. 297 §. 537 des Lehrbuchs angeführten Eidesnormen vereidigt (Verfügung vom 9. Juli 1849. Durch die A. O. vom 16. Januar 1817 wurde das Institut der Bezirkshebammen in's Leben gerufen (v. Horn II. S. 202). Hierzu gehört jedoch die Circularverfügung vom 1. Januar 1823, wonach es der Hebamme freisteht, sich niederzulassen, wo sie ihr Gewerbe betreiben will (v. Horn II. S. 203).

Schon nach dem Medicinaledict vom 27. September 1725 (l. c. Thl. I. S. 11) ist die Hebamme verpflichtet, einen Geburtshelfer herbei zu holen, wenn bei einer Entbindung Umstände sich ereignen, die eine Gefahr für das Leben der Mutter oder des Kindes besorgen lassen. Sie hat sich hierbei streng nach dem preuss. Hebammenbuch zu richten, und zwar besonders nach S. 159 §. 274—280:

a. bei allen Geburtsfällen, zu deren Vollendung andere Werkzeuge als die §. 196 genannten nöthig sind, namentlich also Nabelschnurscheere, Klystierspritze, Katheter, Mutterspritze, Wendungsschlinge;

b. bei solchen Fällen, die mit blosser Hülfe der Hand zu vollziehen sind, muss immer nur der Zeitverlust und die Gefahr entscheiden, nie der Kostenpunkt, der Wille der Kreissenden, der Angehörigen u. s. w.;

c. ist ein Geburtshelfer nicht so schnell zu haben, als zur Abwendung der Gefahr nöthig ist, so darf die Hebamme solche Hülfeleistungen vornehmen, wodurch die Geburt mit blosser Hand nicht nur anzufangen, sondern auch zu vollenden ist.

Verschwiegenheit ist im hohen Grade ihre Pflicht (§. 155 des Strafgesetzbuchs). Sie sollen von Aerzten ausschliesslich bei Entbindungen zugezogen werden, niemals aber Wickelfrauen.

Bei ärztlicher Hülfeleistung an Schwangeren und Kindern darf sie die Grenzen des Hebammenlehrbuchs nicht überschreiten, es trifft sie sonst die Strafe der Medicinalpfuscherei (§. 199 des Strafgesetzbuchs).

Da Hebammen auch in die Lage kommen können, Atteste auszustellen, so kann sie auch der §. 257 des Strafgesetzbuchs treffen, wenn sie wider besseres Wissen unrichtige Atteste zum Gebrauch für Behörden ausstellen.

Plötzliche Unglücksfälle berechtigen sie, die ersten Rettungsversuche anzustellen, wie sie in gedachtem Lehrbuch vorgetragen sind. Beim weiblichen Geschlecht steht ihnen auch das Recht zu, die kleine Chirurgie auszuüben (Circularverfügung vom 15. Juni 1850). Das Durchschneiden des Zungenbändchens ist ihnen jedoch nicht gestattet (Verfügung vom 23. Juni 1853).

Jede Hebamme soll einen sogenannten Hülfsapparat besitzen, welcher auf öffentliche Kosten angeschafft, und der bei der unbeanstandeten Prüfung ihr verabfolgt wird, wenn sie die Anstalt verlässt. Er enthält:

Eine Nabelschnurscheere, mehrere Nabelbändchen, eine zinnerne Klystierspritze, eine Büchse mit Pomade, Badeschwamm, Katheter, zwei Wendungsschlingen, eine Mutterspritze, ein Fläschchen mit Aether, eine Flasche

mit Zimmettropfen, eine Bürste, ein Netz, ein Lehrbuch (Verfügung vom 20. März 1828).

Nach dem Rescript vom 18. Februar 1820 müssen die Hebammen sich mindestens alle drei Jahre einmal einem Repetitorium bei ihrem Physikus unterwerfen. Hebammen, welche sich auszeichnen, sollen zur Unterstützung und zur Bestallung als Bezirkshebammen empfohlen, unwissende sollen zu einem neuen Lehrcursus angewiesen, denjenigen, die sich ganz vernachlässigt haben, soll die Concession ganz entzogen werden.

Ueber die Entziehung der Approbation entscheiden die Regierungen ganz allein, die Gerichte nur dann, wenn es das Strafgesetzbuch vorschreibt.

Jede Hebamme ist in gewissen Fällen verpflichtet und berechtigt, die Nothtaufe zu verrichten nach den §§. 522 und 523 des Lehrbuchs.

Bei Geburt der Juden und Dissidenten ist sie verpflichtet, bei Gericht Anzeige zu machen; in der Rheinprovinz bei den Civilstandsbeamten.

In Beziehung auf die Praxis ausländischer Hebammen sind die auf Aerzte überhaupt erlassenen Verfügungen maassgebend.

Jede Hebamme ist verpflichtet, ein Tagebuch zu führen, welches folgende Rubriken enthalten muss:

1. die laufende Nummer;
2. Jahr und Tag der Geburt;
3. Name, Alter, Stand, Wohnort der Gebärenden;
4. Erstgebärende, Mehrgebärende, zum . . .;
5. Zahl und Geschlecht des Kindes oder der Kinder;
6. ob die Geburt zeitig, unzeitig, frühzeitig;
7. Art der Entbindung selbst:
 a) Lage des Kindes und der Nachgeburt,
 b) ob und welche Zufälle vor, während und nach der Geburt stattgefunden,
 c) ob und welche Kunstgehülfe und von wem dieselbe geleistet wurde;
8. Erfolg:
 a) für die Mutter,
 b) für das Kind;
9. Besondere Bemerkungen der Hebamme;
10. Bemerkungen des bei der Geburt anwesenden Geburtshelfers:
 a) über den Geburtsverlauf,
 b) über das Benehmen der Hebamme.

Die Gebühren einer Hebamme sollen sich sowohl für die Entbindung als für die Pflege der Mutter und des Kindes nach der Verfassung jedes Ortes richten. Sollte, heisst es in der Note zu III. Taxe für den Geburtshelfer, darüber Streit entstehen, welcher weder aus der Localobservanz noch aus einer anderen Localnorm entschieden werden kann, so ergibt die erwähnte Taxe, insofern sie auf die den Hebammen zukommende Verrichtung passt, den Maassstab für sie, jedoch in der Art ab, dass ihnen in der Regel nur ein Viertel des Satzes für den Geburtshelfer gebührt, und dieser kann nur, wenn es die Vermögensumstände der Entbundenen erlauben, bis auf ein Drittel erhöht werden. Diese Gebühren hat sie auch dann zu fordern, wenn auf ihr Verlangen ein Geburtshelfer zugezogen worden ist. Das Recht der Bezirkshebammen, da Remuneration zu fordern, wo eine andere Hebamme entbunden hatte, ist durch A. O. vom 21. Mai 1827 aufgehoben.

Bei chirurgischen Verrichtungen erhalten sie den vierten Theil bis zur Hälfte der den Chirurgen zugebilligten Sätze. Einzelne Regierungen haben jedoch, um Streitigkeiten dieser Art möglichst zu vermeiden, für ihre Departements besondere Verfügungen erlassen. Unter Umständen können jedoch auch diese erhöht werden (Verfügung vom 17. Mai 1862).

Jede von der Behörde approbirte Hebamme ist, so lange sie ihrer Stelle nicht verlustig ist, von allen Personalleistungen und persönlichen directen Abgaben, sowohl communalen als königlichen, befreit. Besitzt sie jedoch ein Grundstück, so muss sie natürlich die darauf haftenden Abgaben tragen. Auch von der Klassensteuer sind sie befreit, wenn sie Wittwen oder unverheirathet sind (Verfügung vom 13. Juli 1820). Auch von Gewerbesteuer sind sie frei (Verfügung vom 13. Juli 1819).

Nach §§. 71 ff. der Gewerbeordnung vom 17. Januar 1845 kann der Hebamme wegen unmoralischen Lebenswandel, grober Fahrlässigkeit, Widersetzlichkeit u. s. w. die Approbation entzogen werden. Auch hierüber führen die Kreisphysiker die Aufsicht. Wenn Hebammen als Sachverständige oder Zeugen vernommen werden, haben sie sich nach §. 279 ff. des Lehrbuchs zu richten.

Die königliche Regierung hat das Recht, Ordnungsstrafen gegen Hebammen festzusetzen (Verfügung vom 11. März 1862).

Sobald eine Hebamme verhaftet wird, muss von Amtswegen dafür gesorgt werden, dass sie durch eine qualificirte Hebamme vertreten werde (Verfügung vom 28. Mai 1822).

Bei der traurigen Lage, in der die meisten Hebammen sich befinden, war man schon früh bedacht, einen Unterstützungsfonds für dieselben zu bilden, und zwar nach der A. C. O. vom 16. Januar 1817 aus den Abgaben bei Taufen und Trauungen durch die Geistlichen. Jedoch ist in anderen Regierungsbezirken entweder die Unterstützung der Hebammen durch Zuschläge zu den Kreissteuern festgesetzt, in anderen, besonders am Rhein, werden Taufen und Trauungen besteuert; die Erhebung der Abgabe erfolgt durch die Communalbehörde. Für Versendung dieser Unterstützungsgelder ist Portofreiheit bewilligt unter der Bezeichnung „Collectengelder“. Die Unterstützung selbst erfolgt durch die Regierung. In welchen Fällen eine Hebamme vor dem Richter Zeugniss ablegen soll, bestimmt §. 526 des Lehrbuches, daher sie ihr Tagebuch gewissenhaft führen muss.

Zum Hülfspersonal der Hebammen gehören die sogenannten Wickelfrauen und Hebammengehülfinnen. Die letzteren sind zur selbständigen Ausübung der Geburtshülfe befugt und dienen namentlich zur Stellvertretung alternder Hebammen. Die ersteren sind nur für die Dienstleistungen nach der Entbindung bestimmt und ihre Zuziehung ist nur den Hebammen gestattet, den Geburtshelfern aber verboten.

Einige neuere Bestimmungen über die Stellung der Hebammen enthält die folgende Verfügung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten vom 2. Juni 1870.

Allgemeine Verfügung, betreffend die künftige Stellung der Hebammen.

In Erwägung, dass die Ausführung des Gesetzes über die Freizügigkeit vom 1. November 1867 — B.-G.-Bl. S. 55 — und der Gewerbe-Ordnung für den Norddeutschen Bund vom 21. Juni 1869 — B.-G.-Bl. S. 245 — eine Aenderung und Ergänzung der bisherigen Vorschriften über die Stellung der Hebammen erfordert, bestimme ich nach Einsicht der von den Provinzialbehörden hierüber erstatteten Berichte

und auf Grund der Verordnung vom 13. Mai 1867 — G.-S. S. 667 — für den gesammten Umfang des Staatsgebietes, was folgt:

§. 1.

Norddeutsche Hebammen, welche ein Prüfungszeugniss einer nach den Gesetzen ihrer Heimath zuständigen Behörde erworben haben, sind innerhalb des Preussischen Staatsgebiets zum Gewerbebetrieb als Hebammen zuzulassen.

§. 2.

Zur Prüfung als Hebammen dürfen in Preussen nur solche Personen zugelassen werden, welche entweder in einer Preussischen Hebammen-Lehranstalt, oder mit Genehmigung der Regierung in einer auswärtigen Hebammen-Lehranstalt einen vollständigen Cursus durchgemacht haben.

Die Prüfung selbst erfolgt nach Maassgabe der §§. 82—85 des Reglements vom 1. December 1825.

§. 3.

Alle Anträge auf Zulasssung zu den inländischen Hebammen-Lehranstalten sind an die zuständige Provinzial-Verwaltungsbehörde zu richten.

In den inländischen Hebammen-Lehranstalten werden vorzugsweise solche Personen als Schülerinnen aufgenommen, welche hierzu von Gemeinden oder Hebammenbezirken präsentirt werden. Ausserdem dürfen, soweit die Verhältnisse des einzelnen Instituts es gestatten, Schülerinnen auf eigene Meldung und auf eigene Kosten, deren Festsetzung den Provinzial-Verwaltungsbehörden überlassen bleibt, aufgenommen werden. Die auf eigene Meldung aufgenommenen Personen haben sich aber bei Vermeidung sofortiger Entlassung allen für die Schülerinnen der Hebammen-Lehrinstitute bestehenden Anordnungen zu fügen.

In beiden Fällen ist die Zulassung abhängig von der Beibringung

1) eines Kreisphysikats-Attestes über die körperliche und geistige Befähigung der Schülerin. Dieses Attest darf nur solchen Schülerinnen ertheilt werden, welche des Lesens und Schreibens kundig sind;
2) eines ortspolizeilichen Attestes über ihren unbescholtenen Ruf;
3) eines Tauf- und Geburtsscheins.

Personen, welche jünger als 20 oder älter als 35 Jahre sind, dürfen als Hebammenschülerinnen nicht aufgenommen werden.

Schülerinnen, welche kostenfreie Ausbildung im Institut genossen haben, sind bei Vermeidung der Erstattung der auf ihre Ausbildung verwendeten Kosten gehalten, eine ihnen von der Provinzial-Verwaltungsbehörde angewiesene Stelle als Bezirks-Hebamme mindestens drei Jahre lang zu verwalten.

§. 4.

Schülerinnen, welche die Prüfung bestanden haben, erhalten hierüber ein Zeugniss und unterliegen hinsichtlich ihrer Befugniss zur Niederlassung und zum Gewerbebetrieb als Hebammen innerhalb des Preussischen Staatsgebiets keiner gesetzlichen Beschränkung.

§. 5.

Um das Land mit der für Leben und Gesundheit der Bevölkerung nothwendigen Zahl von Hebammen zu versorgen, haben die Provinzial-Verwaltungsbehörden, soweit es noch nicht geschehen, bestimmte Hebammenbezirke abzugrenzen und auf Grund des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 — G.-S. S. 265 — und der Verordnung vom 20. September 1867 — G.-S. S. 1529 — anzuordnen, wie viele Bezirkshebammen mit Rücksicht auf den Umfang des Hebammenbezirks im öffentlichen Interesse anzustellen sind.

§. 6.

Zu Bezirkshebammen dürfen nur solche Hebammen bestellt werden, welche ein von einer Preussischen Prüfungsbehörde über die bestandene Prüfung ausgestelltes Zeugniss besitzen. Sie haben, sofern es nicht bereits früher geschehen, vor dem Antritt der Stelle den Hebammeneid zu leisten und sind vermöge ihrer Anstellung mit festem Einkommen verpflichtet, die Entbindung zahlungsunfähiger Personen ihres Bezirks, sowie die erforderliche Pflege derselben und ihrer neugeborenen Kinder unentgeltlich zu besorgen.

§. 7.

Die Bezirkshebammen stehen unter der Aufsicht der Kreisphysiker, haben ein Tagebuch zu führen, von 3 zu 3 Jahren eine Nachprüfung abzulegen und sich bei Ausübung ihres Berufes genau nach dem Hebammenlehrbuch zu richten.

§. 8.

Die Ansetzung der Bezirkshebammen steht den, den Hebammenbezirk bildenden oder zu einem solchen vereinigten Gemeinden und Gutsbezirken zu. Das Nähere hierüber haben die Provinzial-Verwaltuugsbehörden unter thunlichster Berücksichtigung des Herkommens zu bestimmen.

§. 9.

Die Festsetzung der Annahmebedingungen, sowie die Aufbringung und Vertheilung der zur Besoldung der Bezirkshebammen erforderlichen Mittel bleibt der Einigung der Betheiligten überlassen.

Verabredungen, welehe den Gewerbebetrieb frei practicirender Hebammen beeinträchtigen, sind unstatthaft.

Erfolgt die Annahme auf Kündigung, so ist auf Verabredung einer geräumigen Kündigungsfrist Bedacht zu nehmen, um bei dem Eintritt der Kündigung die rechtzeitige Wiederbesetzung des Bezirks sicher zu stellen.

§. 10.

Ist eine erledigte Stelle drei Monate nach eingetretener Vacanz nicht wieder besetzt, so ist die Provinzial-Verwaltungsbehörde berechtigt, die Stelle unter den von ihr zu bestimmenben Bedingungen zu besetzen und die Aufbringung und Vertheilung der erforderlichen Kosten anzuordnen.

§. 11.

Bezirkshebammen, welche sich eines unordentlichen Lebenswandels schuldig machen, die Pflichten ihres Berufs verletzen oder bei den Nachprüfungen erhebliche Mängel an den erforderlichen Kenntnissen oder Fertigkeiten zeigen, können von der Provinzial-Verwaltungsbehörde ohne Rücksicht auf die bei ihrer Annahme getroffenen Verabredungen entlassen werden.

Für das Verfahren sind die Vorschriften der §§. 20, 21 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 anzuwenden.

§. 12.

Die Hebammen-Unterstützungsfonds dürfen nur zur Unterstützung von Bezirkshebammen oder zur Unterstützung solcher Hebammenbezirke verwendet werden, welche ausser Stande sind, die Mittel zur Besoldung einer Bezirkshebamme aufzubringen.

§. 13.

Alle der gegenwärtigen Verfügung entgegenstehenden Bestimmungen sind aufgehoben.

Heildiener; Hühneraugenoperateure.

Durch die Verfügung vom 20. März 1828 wurde in Preussen an nicht approbirte Personen die Erlaubniss ertheilt, sogenannte kleine chirurgische Hülfeleistungen zu verrichten, aber erst, seit im Jahre 1851 die chirurgischen Lehranstalten aufgehoben sind, wurde das Institut der Heilgehülfen durch die Verfügung vom 31. October 1851 in's Leben gerufen.

Die Ministerialverfügung vom 27. März 1852 bezeichnet ihre Wirksamkeit und setzt die Gebühren derselben fest.

§. 1.

Die Concession zur Ausübung der kleinen Chirurgie soll künftig nur Personen ertheilt werden, welche in Civil- nnd Militärkrankenhäusern praktisch dazu ausgebildet worden sind und sich über ihre erlangte Befähigung ausweisen können.

§. 2.

Die Zeugnisse darüber, in welchen die Operationen, worin sie sich die erforderliche Fertigkeit erworben, namentlich aufgeführt sein müssen, sowie über ihr Alter, ihre Religion, ihr Gewerbe und ihre sittliche Führung haben sie den an den Landrath zu richtenden Concessionsgesuchen beizufügen. Der Landrath befördert die Gesuche mit den einzuholenden Gutachten des Kreisphysikus und des Bürgermeisters und seinem eigenen Gutachten über die Nützlichkeit solcher Personen an dem bestimmten Orte, wo sie wohnen oder sich niederlassen wollen, an uns weiter.

§. 3.

Zur Erlernung der chirurgischen Hülfeleistungen und zur Betreibung derselben als Nebengeschäft (ihre Ausübung allein kann das Bestehen nicht sichern) eignen sich für das männliche Geschlecht vorzüglich die Barbiere; dem Bedürfniss des weiblichen Publikums wird grösstentheils durch die Hebammen genügt, welche in der Hebammen-Lehranstalt auch in der kleinen Chirurgie unterrichtet werden und dieselbe innerhalb der ihnen in unserer Verordnung vom 31. Juli d. J. gezogenen Grenzen ohne besondere Erlaubniss auszuüben befugt sind.

§. 4.

Alle Concessionen zur Ausübung der kleinen Chirurgie sind widerruflich und werden von selbst ungültig, wenn die concessionirten Individuen ihren Wohnort verändern. Dieselben dürfen die Operationen, für welche sie concessionirt sind, nur auf jedesmalige Anordnung eines approbirten Arztes unternehmen, und hat jede Ueberschreitung der Grenzen des ihnen bezeichneten Wirkungskreises die Zurücknahme der Concession und nach Umständen Bestrafung auf gerichtlichem Wege zur Folge, worauf sie bei der Uebergabe der Concession durch den damit beauftragten Kreisphysikus in einem mit ihnen vorzunehmenden und demnächst einzureichenden Protokoll aufmerksam zu machen sind.

§. 5.

Jährlich haben die Chirurgengehülfen die Instrumente zu den Operationen, deren Ausübung ihnen gestattet worden ist, dem betreffenden Kreisphysikus in einem von demselben zu bestimmenden Termine vorzuzeigen und sich über die Anwendung derselben einer Prüfung zu unterwerfen. Ueber den Befund der Instrumente und den Ausfall der Prüfung ist ein Protokoll aufzunehmen und uns gleichzeitig mit demjenigen über die jährliche Prüfung der bereits approbirten Hebammen einzusenden.

§. 6.

An Gebühren erhalten die Chirurgengehülfen die folgenden Sätze, von welchen die höheren in Städten mit einer Bevölkerung von mehr als 10,000 Einwohnern und ausserdem bei notorisch wohlhabenden Leuten, die niederen in weniger bevölkerten Städten und auf dem platten Lande, sowie bei Leuten von bekanntlich geringem Vermögen und in allen Fällen, wo die Kosten aus öffentlichen Fonds bestritten werden, zur Anwendung kommen.

1. Für die Application des Katheters bei Weibern $7^1/_2$—15 Sgr. Wenn die Application binnen 24 Stunden mehrere Male geschieht, so wird für jedes Mal nur die Hälfte der vorstehenden Sätze gerechnet.

2. Für die Zurückbringung eines Mutter-Scheiden- oder Mastdarmvorfalls $7^1/_2$ — 15 Sgr.

3. Für die Einbringung eines Mutterkranzes, welcher besonders bezahlt wird, $7^1/_2$ — 15 Sgr.

4. Für das Setzen einer Fontanelle oder eines Haarseils $7^1/_2$ — 15 Sgr.

5. Für die Oeffnung eines Abscesses $7^1/_2$ — 15 Sgr.

6. Für jede Application der Schröpfmaschine 1 — 2 Sgr.

7. Für jede Application eines trockenen Schröpfkopfes $^1/_2$ — 1 Sgr.

8. Für einen Aderlass im Hause des Kranken am Arm oder Fuss 5 — $7^1/_2$ Sgr.

9. Für einen Aderlass in der Wohnung des Chirurgengehülfen $2^1/_2$ Sgr.

10. Für das Setzen eines Blutegels 2 Sgr. Sollen mehrere gleichzeitig angesetzt werden, für jeden ferneren 1 Sgr. Die Blutegel werden besonders taxmässig bezahlt.

11. Für das Setzen eines Klystiers 5 — $7^1/_2$ Sgr.

12. Für das Setzen eines Tabakrauchklystiers 10 — 15 Sgr.

13. Für das Legen eines Blasenpflasters 5 — 10 Sgr.

14. Für den Verband einer einfachen Wunde 5—10 Sgr.

15. Für die kunstgemässe Einwickelung beider Füsse, Unter- und Oberschenkel $7^1/_2$—10 Sgr.

16. Für die Assistenz bei einer Operation 10—20 Sgr.

17. Für eine Nachtwache 20 Sgr. bis 1 Thlr.

18. Das Sostrum für den Besuch, bei welchem eine Operation gemacht wird, ist in dem Sostrum für die Operation oder den Verband mitbegriffen. Für jeden nachfolgenden Besuch 3—5 Sgr.

19. Für einen Besuch zur Nachtzeit, d. h. von 10 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens 5—10 Sgr.

20. Wohnt der Kranke über eine Viertelmeile von dem Wohnorte des Chirurgengehülfen entfernt, so hat er das Recht, freie Fuhre oder statt derselben 5 Sgr. und den doppelten Satz für den Besuch zu verlangen, insoweit das Sostrum für die etwa zu machenden Operationen nicht höher ist, in welchem Falle der Besuch nicht besonders honorirt wird.

21. Bei einer Reise über Land, welche über eine Meile beträgt, bei freier Fuhre oder 5 Sgr. per Meile für Fuhrkosten, an Diäten 15 Sgr. bis 1 Thlr., ausserdem aber nichts für die einzelnen Bemühungen.

Ferner ist von der königlichen Regierung in Breslau durch Verfügung vom 20. Januar 1860 ihnen das Zahnausziehen nach ärztlicher Anordnung gestattet. Ihre Prüfung, welche von dem Physikus erfolgt, beschränkt sich hierin nur auf die Kenntniss der erforderlichen Instrumente und der dabei nöthigen Handgriffe. Wenn sie sich in Civilkrankenhäusern ausbilden wollen, so haben sie Zeugnisse über Alter, Religion, Gewerbe und sittliche Führung dem Landrath einzureichen. Dieser im Verein mit dem Physikus und dem Bürgermeister berichtet das Weitere an die Regierung. Unter dem 20. December 1852 ist eine kurze Anweisung für die Heildiener zum Desinfectionsverfahren bei ansteckenden Krankheiten erlassen und von dem Minister zur Nachachtung empfohlen worden.

Die Heildiener werden nicht vereidigt, *da sie nur auf ärztliche Anordnung handeln dürfen.* Bei Wiederbelebungsversuchen ist ihnen ein Anspruch auf eine Prämie zugesichert. Für die Prüfung haben sie jetzt 2 Thlr. an den Physikus zu entrichten. Zur Ausübung der kleinen Chirurgie beim weiblichen Geschlecht sind jedoch Hebammen und Krankenwärter, insoweit sie dazu concessionirt werden, befugt. Die Concession ist widerruflich und selbst ungültig, wenn sie ihren Wohnort verändern, oder wenn sie ihre Befugniss überschreiten, d. h. ohne Anordnung eines Arztes Operationen, zu denen sie gerufen sind, unternehmen. Alljährlich müssen sie dem Physikus ihre Instrumente vorzeigen und sich über Anwendung derselben einer Prüfung unterwerfen, worüber der Physikus ein Protokoll aufnimmt. (Vergl. I. Bd. S. 210 u. ff.)

So wie die Heildiener sind auch die *Hühneraugenoperateure* einer Prüfung unterworfen, und sind in neuester Zeit hierauf bezügliche ministerielle Erlässe erflossen:

Personen, welche als Hühneraugenoperateure geprüft zu werden wünschen, können zu einer solchen, nach Maassgabe der Verfügung vom 25. August 1845, vorzunehmenden Prüfung mit dem Bemerken zugelassen werden, dass sie durch Ablegung dieser Prüfung nur das Recht erlangen, sich als geprüfte Hühneraugenoperateure zu bezeichnen, und dass ihnen das Prüfungszeugniss mit dem daraus hervorgehenden Recht nach Maassgabe des §. 53, al. 2 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 entzogen werden würde, wenn aus ihren Handlungen oder Unterlassungen ein Mangel derjenigen Eigenschaften erhelle, welche bei Ertheilung des Prüfungszeugnisses vorausgesetzt werden mussten.

Diese Bemerkung ist in das Prüfungszeugniss selbst aufzunehmen.

Die hier citirte Verfügung vom 25. August 1845 lautet:

Der Königlichen Regierung wird wegen der Prüfung der Hühneraugenoperateure eröffnet, dass zwar diese Gewerbtreibenden in der Gewerbeordnung vom 17. Januar d. J. §. 45 unter denjenigen nicht aufgeführt sind, welche sich über den Besitz der erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten durch ein Befähigungszeugniss der Regierung ausweisen müssen. Da jedoch die Erfahrung festgestellt hat, dass durch ungeschickte Verrichtung von Hühneraugenoperationen bedeutender, und unter besonderen Umständen selbst lebensgefährlicher Schaden zugefügt werden kann, so ist nach §. 26 der Gewerbeordnung zum Betriebe dieses Gewerbes eine besondere polizeiliche Genehmigung erforderlich, und diese nur dann zu ertheilen, wenn die Königliche Regierung sich von der Geschicklichkeit desjenigen, welcher die Erlaubniss zum Operiren der Hühneraugen nachsucht, die nöthige Ueberzeugung verschafft, entweder durch Einsicht glaubhafter Zeugnisse, oder dadurch, dass Sie einen Medicinalbeamten (Kreisphysikus) beauftragt, die technische Fertigkeit des Nachsuchenden durch die ihm in geeigneten Fällen aufzugebende Verrichtung der fraglichen Operation genau zu prüfen.

Dass approbirte Aerzte und Wundärzte, wenn sie sich mit dem Operiren der Hühneraugen befassen wollen, hierzu keiner besonderen Erlaubniss bedürfen, versteht sich von selbst.

Beabsichtigt ein Hühneraugenoperateur sein Gewerbe im Umherziehen zu betreiben, so finden die hierauf Bezug habenden gesetzlichen Bestimmungen Anwendung.

Was aber den Gebrauch und Verkauf von Pflastern zur Vertilgung der Hühneraugen betrifft, so kann denjenigen Personen, welche mit polizeilicher Genehmigung das Operiren und Vertilgen der Hühneraugen ausüben, sowohl der Gebrauch als der Verkauf der zur Vertreibung der Hühneraugen bestimmten Pflaster gestattet werden, sofern die Königliche Regierung durch nähere Untersuchung die Ueberzeugung von der völligen Unschädlichkeit ihrer Bestandtheile gewonnen hat.

Hiernach ist in vorkommenden Fällen zu verfahren.

Hermaphroditismus.

In der Frage über die Zeugungsfähigkeit spielt seit alter Zeit der Hermaphroditismus oder die Zwitterbildung in der gerichtlichen Medicin eine gewisse Rolle, schon desshalb, weil nach physiologischen Gesetzen die Zeugung das normale Vorhandensein und die normale Verrichtung der beiderseitigen Geschlechtsorgane im Begattungsacte voraussetzt.

Aechte Hermaphroditen, d. h. Doppelorgane und Doppelfunction beider Geschlechter in einem Individuum kommen beim Menschen nicht vor. Die gegentheiligen angeblichen Thatsachen bei den älteren Schriftstellern beruhen auf Täuschung, die bei dem damaligen Stande der Wissenschaft um so erklärlicher sind, als die pathologischen Anatomen noch heute nicht über alle Fragen, die den menschlichen Hermaphroditismus betreffen, einig sind. Die gerichtliche Medicin hat aber in dieser Frage ihren eigenen, von dem der pathologischen Anatomie abweichenden Standpunkt festzuhalten, indem sie für sich ausschliesslich die Beurtheilung in Anspruch nimmt, wie die forensischen Fragen der Geschlechtsbestimmung, der Ehe, der Zeugungsfähigkeit der sogenannten Hermaphroditen, eigentlich Pseudo-Hermaphroditen, mit Allem, was für das betroffene Individuum davon abhängt, in jedem concreten Falle zu lösen sind.

Preuss Allg. Landr. §. 19. Wenn Zwitter geboren werden, so bestimmen die Eltern, zu welchem Geschlecht sie erzogen werden sollen. §. 20. Jedoch steht einem solchen Menschen nach zurückgelegtem 18. Jahre die Wahl frei, zu welchem Geschlechte er sich halten wolle. §. 21. Nach dieser Wahl werden seine Rechte künftig beurtheilt. §. 22. Sind aber Rechte eines Dritten von dem Geschlechte eines vermeintlichen Zwitters abhängig, so kann ersterer auf eine Untersuchung durch Sachverständige antragen. §. 23. Der Befund der Sachverständigen entscheidet auch gegen die Wahl des Zwitters und seiner Eltern.

Die Geschlechtsorgane werden bekanntlich beim Fötus erst im 4. Monate unterscheidbar. In Folge von Hemmungsbildung kann aber die Abnormität in der Bildung der Geschlechtsorgane einen so hohen Grad von Missbildung erreichen, dass eine Unterscheidung, ob männlich oder weiblich, unmöglich wird, zumal man für das weibliche Individuum das wichtigste und unterscheidende Erkennungszeichen, die Ovarien, im lebenden Zustande nicht constatiren kann. Finden sich Hoden vor, so ist die Diagnose der Männlichkeit constatirt. Ob es einen Hermaphroditismus lateralis gibt, bei dem die innern Geschlechtsorgane auf der einen Seite männlich, auf der andern Seite weiblich gebildet sind, ist kaum anzunehmen. Bleibt bei männlichen Individuen der Hodensack in Folge von Hemmungsbildung gespalten, und vereinigen sich seine Hälften nicht in der Raphe, so erhält die Bildungsform den Anschein von Schamlippen mit dazwischen liegender Schamspalte. Die Täuschung wird noch grösser, wenn der Penis in seiner Entwicklung zurückbleibt oder ganz fehlt. Diese Art der Zwitterbildung scheint die häufigste zu sein. Der blosse Mangel der Hoden ist kein die Männlichkeit aufhebendes Zeichen, weil Cryptorchismus zugegen sein kann. Die Missbildung bei männlichen Individuen ist fast durchwegs auf Hypo- und Epispadie zurückzuführen.

Bei der Missbildung der weiblichen Geschlechtstheile erreicht die Clitoris bisweilen das Ansehen und die Grösse eines Penis, ist aber an der Spitze meist nicht durchbohrt. Wo letzteres statt hat, kann sie nicht nur die Mündung der Harnröhre, sondern auch zugleich der Scheide sein, durch welche die Menstruation erfolgt. Zu den seltensten Fällen gehört das Vorliegen der Eierstöcke in den Schamlippen, was das Vorhandensein von Hoden in dem missbildeten Hodensack vortäuschen kann.

Bei der gerichtsärztlichen Würdigung des concreten Falles ist also die Beurtheilung des Grades der Verbildung durch Abschätzung der Abnormität dasjenige, woran sich die Beurtheilung des allgemeinen Geschlechtstypus anschliesst, wobei aber gleich zu bemerken ist, dass bei älteren Individuen der allgemeine Habitus täuschen kann. Es ist allgemein bekannt, dass ältere Weiber, bei denen die geschlechtliche Thätigkeit längst aufgehört hat, leicht einen männlichen Charakter annehmen, wofür sich zahlreiche Beweise anführen lassen von weiblichen Individuen, bei denen die Brüste ganz geschwunden sind, Bartwuchs sich um Lippen und Kinn, eine rauhe männliche Stimme einstellt. Aber man wird im Allgemeinen zu beachten haben: Dürftigen oder mangelnden Bartwuchs, Stellung der Haare auf dem Schamberge (bei Männern sich wenn auch nur in einer dünnen Schicht bis zum Nabel hinauf fortsetzend, bei Weibern kreisförmig den Schamberg umgrenzend), das Prominiren des Kehlkopfs, das den Mann gegen das Weib charakterisirt, die männliche oder weibliche Stimme, das Vorhanden- oder Nichtvorhandensein von Brüsten, den Bau des Beckens, den allgemeinen Bau des Skeletts, ferner den Umstand, ob bei dem pseudo-hermaphroditischen Subjecte sich das Vorhandensein von Samen (durch Pollutionen, durch anscheinende mikroskopisch zu prüfende Flecke in der Wäsche) oder umgekehrt von einem Menstrualflusse ermitteln lässt. Auf die geschlechtlichen Neigungen ist wenig Gewicht zu legen, da bei solcher körperlicher Zwitterhaftigkeit auch eine so zu sagen geistige bei einem Menschen, der sich selbst weder ganz als Mann, noch ganz als Weib fühlt, sehr gewöhnlich und erklärlich ist. Der von Casper untersuchte Fall Marie Rosine Göttlich gehört hierher. Entschieden ein Mann, aber mit wirklich zwitterhaften äusseren Genitalien, hatte er sich fortwährend als Weib gebrauchen lassen.

Abgesehen von der Constatirung der Beischlafs- und Zeugungsfähigkeit können derlei Untersuchungen zur Constatirung des Geschlechtes vorkommen, und sind auch schon vorgekommen zur Entscheidung der Fragen von der Ehefähigkeit in beiden Geschlechtern, von der Fähigkeit, ein männliches Erbe (Sitz im Peers- oder Herrenhause, Majorat) anzutreten, oder wie in Amerika ein Fall vorgekommen, von der Fähigkeit, ein nur Männern zustehendes politisches Recht (actives oder passives Wahlrecht) auszuüben u. dgl. m. Der Gerichtsarzt würde also im concreten Falle zu entscheiden haben, ob das Individuum als Mann oder als Weib zu erachten, und er würde dann auf die oben angegebenen Kriterien sein Gutachten zu basiren haben. In keiner Frage allerdings ist ein Irrthum seinerseits leichter möglich und zu entschuldigen, da er ja nur die äusserlich wahrnehmbaren Merkmale, nicht die innern anatomischen, für sein Urtheil benutzen kann. Der vielfach von den Autoren erwähnte Carl Durrgé, früher Maria Derrier, hatte eine eben so grosse Sammlung von Attesten damaliger namhafter Anatomen und Aerzte für seine weibliche wie für seine männliche Bildung aufzuweisen.

Homöopathie; Selbstdispensiren; Arzneitaxe.

Es liegt uns hier ganz ferne, über die wissenschaftliche Seite der Homöopathie ein Wort zu verlieren; es tangirt uns hier nur die hygienische und sanitätspolizeiliche Seite.

Die durch die überstandene Prüfung und das erhaltene Diplom erlangte Befähigung und Berechtigung zur Ausübung der Heilkunst muss dem Autorisirten Vollmacht geben, sein Wissen und seine Kenntnisse lediglich nach freier Ueberzeugung und unbeschränkt anzuwenden, so dass ihm weder wissenschaftliche Systeme zu befolgen befohlen, noch verboten werden. Nichts ist verderblicher für die Wissenschaft und nachtheiliger für die leidende Menschheit, als dem Arzte gesetzliche oder polizeiliche Vorschriften zu geben, wie er handeln dürfe. Es ist merkwürdig, wie man hie und da gegen diese Grundsätze verstossen hat, indem man vom Staate geprüften Aerzten die Anwendung der Homöopathie verbot. So lange die homöopathische Heilmethode in den Händen autorisirter Aerzte sich befindet, ist gegen dieselbe vom sanitätspolizeilichen Standpunkte nichts einzuwenden.

Nach in den meisten Ländern geltenden gesetzlichen Bestimmungen ist den Homöopathen das Selbstdispensiren gestattet. Dasselbe Hofkanzleidecret, welches in Oesterreich allen Aerzten und Wundärzten das Selbstdispensiren verbietet, räumt den Homöopathen das Selbstdispensationsrecht ein. Man kann nur Parteilichkeit oder — Mangel an Logik darin erblicken, einigen wenigen und zwar der in der Minorität sich befindenden Anzahl von Aerzten das Selbstdispensiren zu gestatten, einer anderen und zwar in der Majorität sich befindenden Anzahl von Aerzten das Selbstdispensiren unter Androhung von Strafen zu verbieten. Kann man sich wohl etwas Unlogischeres und Parteilicheres denken, als den Homöopathen das Selbstdispensiren erlauben und den Allopathen, die dieselbe Bildung, dieselben Rechte, dieselben Pflichten u. s. w. wie die Homöopathen haben, das Selbstdispensiren zu verbieten?

So unwiderstehlich wir uns zu jedem wahren Fortschritte und zu jeder erspriesslichen Neuerung hingezogen fühlen, so können wir uns bezüglich des Selbstdispensirens doch unter den gegenwärtigen Verhältnissen und im Interesse der Gleichheit vor dem Gesetze nur für das allgemeine Verbot des Selbstdispensirens, erklären.

Hinsichtlich der Befugniss der Aerzte zum Selbstdispensiren von Arzneien nach homöopathischen Grundsätzen bestimmt das (preussische) Reglement vom 20. Juni 1843 Folgendes:

Da in Bezug auf das Heilverfahren nach homöopathischen Grundsätzen eine Modification der Vorschrift, nach welcher Aerzte etc. die von ihnen verordneten Arzneien in der Regel nicht selbst dispensiren dürfen, angemessen befunden worden ist, so werden über die Befugniss der Medicinalpersonen zum Selbstdispensiren der nach homöopathischer Weise bereiteten Arzneien für den ganzen Umfang der Monarchie nachstehende Vorschriften gegeben:

§. 1. Einer jeden Medicinalperson soll, soweit sie nach Inhalt ihrer Approbation zur Civilpraxis berechtigt ist, künftig, nach Maassgabe der nachfolgenden näheren Bestimmungen gestattet sein, nach homöopathischen Grundsätzen bereitete Arzneimittel selbst zu dispensiren.

§. 2. Wer von dieser Befugniss (§. 1) Gebrauch machen will, muss hierzu die Erlaubniss des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten einholen.

§. 3. Da die durch das Prüfungsreglement vom 1. December 1825 angeordneten Staatsprüfungen der Aerzte und Wundärzte auf Erforschung der pharmakologischen Kenntnisse und der pharmaceutisch-technischen Ausbildung der Candidaten nicht mit gerichtet sind, bei dem Heilverfahren nach homöopathischen Grundsätzen auch mehrere in die Landespharmakopöe nicht aufgenommene Arzneistoffe angewendet werden, so kann die Erlaubniss zum Selbstdispensiren der erwähnten Mittel nur denjenigen Medicinalpersonen ertheilt werden, welche in einer besonderen Prüfung nachgewiesen haben, dass sie die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten besitzen, um die verschiedenen Arzneimittel von einander unterschieden, die verschiedenen Qualitäten derselben genügend bestimmen und Arzneimittel gehörig bereiten zu können.

Diese Prüfung soll vor einer Commission erfolgen, welche der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten aus dazu qualificirten, und insbesondere mit der Botanik, Chemie und Pharmakologie, sowie mit den Grundsätzen des homöopathischen Heilverfahrens praktisch vertrauten Männern bestellen wird. Diese Commission hat ihren Sitz in Berlin. Dem genannten Minister bleibt es indess vorbehalten, bei eintretender besonderer Veranlassung die erwähnte Prüfung auch anderswo, durch besonders bestellte Commissarien, abhalten zu lassen.

§. 4. Die Einrichtungen, welche zur Bereitung und Dispensation der Arzneien von den dazu für befugt erklärten Medicinalpersonen getroffen worden sind, unterliegen in gleicher Art, wie es bei den Hausapotheken stattfindet, welche ausnahmsweise einzelnen Aerzten gestattet sind, zeitweisen Visitationen durch die Medicinal-Polizeibehörde.

Bei diesen Visitationen müssen die betreffenden Medicinalpersonen sich darüber ausweisen:

a) dass sie zur Bereitung und Dispensation der Arzneien ein nach den Grundsätzen des homöopathischen Heilverfahrens zweckmässig eingerichtetes besonderes Local besitzen;
b) dass die vorhandenen Arzneistoffe und Droguen von untadelhafter Beschaffenheit sind;
c) dass die wichtigsten Arzneistoffe, deren namentliche Bezeichnung erfolgen wird, in der ersten Verdünnung angetroffen werden, damit die erforderliche chemische Prüfung derselben in Bezug auf ihre Reinheit angestellt werden könne; und
d) dass ein Tagebuch geführt wird, in welches die ausgegebenen Arzneien nach ihrer Beschaffenheit und Dosis, unter genauer Bezeichnung des betreffenden Patienten und des Datums der Verabreichung eingetragen werden.

§. 5. Es ist allen Medicinalpersonen untersagt, zubereitete homöopathische Arzneien zum Behufe des Selbstdispensirens, sei es in grösseren oder geringeren Quantitäten, direct oder indirect aus ausländischen Apotheken oder Fabriken zu entnehmen.

§. 6. Wer homöopathische Arzneien selbst dispensirt, ist nur befugt, dieselben an diejenigen Kranken zu verabreichen, welche er selbst behandelt.

§. 7. Denjenigen Medicinalpersonen, welche die Genehmigung zum Selbstdispensiren homöopathischer Arzneimittel erhalten haben, bleibt es untersagt, unter dem Vorwande homöopathischer Behandlung nach den Grundsätzen der sogenannten allopathischen Methode bereitete Arzneimittel selbst zu dispensiren.

§. 8. Wer ohne die im §. 2 vorgeschriebene Genehmigung sogenannte homöopathische Arzneimittel selbst dispensirt, soll von der Befugniss hierzu für immer ausgeschlossen bleiben, und ausserdem nach den allgemeinen Vorschriften über den unbefugten Verkauf von Arzneien bestraft werden.

§. 9. Eben diese Strafe (§. 8) und zugleich der Verlust der Befugniss zum Selbstdispensiren soll denjenigen treffen, welcher sich einer Ueberschreitung der Vorschriften der §§. 6 und 7 schuldig macht.

§. 10. Uebertretungen der §§. 4 und 5 sind mit einer Geldbusse bis zu 50 Thalern zu ahnden und können, bei Wiederholung des Vergehens, nach vorangegangener zweimaliger Bestrafung, mit der Entziehung der Befugniss zum Selbstdispensiren bestraft werden.

§. 11. Die Untersuchung und Bestrafung der Vergehen gegen die Bestimmungen dieses Reglements erfolgt nach den allgemeinen Vorschriften über das Strafverfahren gegen Medicinalpersonen wegen Verletzung ihrer Berufspflichten.

§. 12. Auf die sogenannten isopathischen Arzneimittel findet gegenwärtiges Reglement keine Anwendung.

Um den hin und wieder entstandenen Zweifeln wegen der Preisbestimmungen der in öffentlichen Apotheken nach homöopathischen Grundsätzen bereiteten Arzneimittel zu begegnen und um in dieser Beziehung eine Gleichmässigkeit herbeizuführen, wurde vom preussischen Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten eine Taxe ausgearbeitet, welche seit 1869 gesetzliche Kraft hat. Wir lassen dieselbe hier folgen.

Taxe für homöopathische Arznei-Verordnungen.

1. Urtincturen oder Essenzen zum äusserlichen Gebrauch aus wildwachsenden oder angebauten Pflanzen bereitet, als: Arnica, Calendula, Helianthus, Symphytum, Thuja, Urtica etc.:

30	Gramm	(30,0)	4 Sgr.
60	„	(60,0)	7 Sgr. 6 Pf.
90	„	(90,0)	10 Sgr.

2. Urtincturen zum innerlichen Gebrauch, mit Ausnahme der aus besonders theueren Droguen, z. B. Ambra, Castoreum, Moschus etc. bereiteten;

5	Gramm	(5,0)	1 Sgr. 8 Pf.
15	„	(15,0)	5 Sgr.
30	„	(30,0)	8 Sgr.

3. Verdünnungen, ohne Rücksicht auf die Potenzirung derselben, mit Ausnahme der aus theueren Droguen bereiteten:

bis incl.	4	Gramm	(4,0)	2 Sgr. 6 Pf.
„ „	6	„	(6,0)	3 Sgr.
„ „	10	„	(10,0)	4 Sgr.
„ „	15	„	(15,0)	5 Sgr.
„ „	30	„	(30,0)	7 Sgr. 6 Pf.
„ „	60	„	(60,0)	10 Sgr.

4. Verreibungen, ohne Rücksicht auf die Potenzirung derselben, mit Ausnahme der aus theueren Droguen bereiteten:

bis incl.	2	Gramm	(2,0)	1 Sgr. 6 Pf.
„ „	4	„	(4,0)	3 Sgr.
„ „	6	„	(6,0)	4 Sgr.
„ „	8	„	(8,0)	5 Sgr.
„ „	15	„	(15,0)	7 Sgr. 6 Pf.
„ „	30	„	(30,0)	10 Sgr.
„ „	60	„	(60,0)	17 Sgr. 6 Pf.

5. Streukügelchen werden wie Verreibung berechnet.

Anmerkung. Wenn zur Anfertigung der Arzneiformen ad 2 bis 5 Rohstoffe angewendet werden sollen, deren Einkaufspreis pro Gramm 5 Sgr. überschreitet, so werden die betreffenden Tax-Positionen, bei den Verdünnungen und Verreibungen jedoch nur bis zur 3. Potenzirung incl., um die Hälfte höher angesetzt.

6. Solutionen, aus Urtincturen oder Verdünnungen und einem Vehikel bereitet:

bis 30,0 Gramm 3 Sgr. 6 Pf.
„ 120,0 „ 5 Sgr.
„ 180,0 „ 6 Sgr.

7. Gemenge, nicht dividirte oder dispensirte Pulver werden auf die Weise taxirt, dass die dazu verwendeten Pulverpotenzen nach den oben genannten Preisen, der Milchzucker und das Mengen nach den weiter unten bestimmten Preisen berechnet wird.

8. Dispensirte oder dividirte Pulver:

1 Pulver 1 Sgr.
2 „ 1½ Sgr.
3 „ 2 Sgr.
u. s. w. jedes Stück um 6 Pf. mehr.

9. Aqua destillata, methodo homoeopathica parata: 30 Gramm 8 Pf.
Saccharum, methodo homoeopathica praeparatum: 30 Gramm 4 Sgr.
Spiritus vini, methodo homoeopathica paratus: 30 Gramm 2 Sgr.

10. Arbeiten: Mengen von nicht dividirten oder dispensirten Pulvern:

bei Qualitäten bis 30 Gramm 8 Pf.
für jede weitere 30 „ 4 Pf.

Dispensiren von einzelnen Pulvern (sogenannte Scheinpulver) für jedes Pulver incl. Papierkapsel 6 Pf.

11. Gefässe:

a) Convolute bis zu 12 Stück incl. 1 Sgr.
über 12 Stück bis 24 Stück incl. 1½ Sgr.
über 24 Stück 2½ Sgr.

b) Starke weisse Gläser:
bis zu einem Inhalt von 15 Gramm incl. 1 Sgr. 6 Pf.
„ „ „ „ „ 100 „ „ 1 Sgr. 9 Pf.
„ „ „ „ „ 200 „ „ 2 Sgr. 3 Pf.
„ „ „ „ „ 300 „ „ 3 Sgr.

c) Cylindergläschen pro Stück 2½ Sgr.

Hundswuth, Wuthkrankheit, Wasserscheu, Rabies, Lyssa.

Es ist eine längst bekannte, aber noch nicht allseitig gewürdigte Thatsache, dass, wie unter dem Menschengeschlechte gewisse Krankheiten zeitweise in grösserer Verbreitung als Epidemien, mehr oder minder heftig auftreten, so auch bei unseren Hausthieren, in Form der Epizootien, ganz Aehnliches beobachtet werden kann. Namentlich ist dies auch mit der schrecklichsten, dem Menschen sowohl wie den Thieren gefährlichsten Krankheit, der Hundswuth, der Fall, welche nicht nur sporadisch vorkommt, sondern von Zeit zu Zeit unverhältnissmässig häufig und über grössere Landstriche sich verbreitet. So herrschte sie epizootisch in den Jahren 1851—1856 in einem grossen Theile Norddeutschlands, Frankreichs und Spaniens, und anfangs der 60ger Jahre in der preussischen Rheinprovinz, wo sich überall eine allmälige Zunahme, ein Höhestadium und endliches Sinken der Zahl der Wuthfälle constatiren liess.

Vor einigen Jahren scheint die Hundswuth in Oesterreich, Frankreich*),

*) Die wesentlichsten Ergebnisse der in Frankreich eingeleiteten Ministerial-Enquête über das Vorkommen der Wuth in der Periode vom Jahre 1863—1868 sind folgende:

Bayern und anderen Ländern geradezu festen Fuss gefasst, sich immer mehr ausgebreitet und so zu einer Seuche, wie sie vorher kaum beobachtet worden, entwickelt zu haben.

Angesichts solch' trauriger Thatsachen muss der Grund derselben nur in Lücken der bezüglichen Legislatur gesucht werden. Unsere sanitätspolizeilichen Maassregeln zur Verhinderung des Ausbruches oder der Verbreitung der Wuth unter den Hunden scheinen, selbst zeitig und strenge durchgeführt, obzwar dies selten geschieht, die Verbreitung der Krankheit nicht genügend hintanhalten und noch weniger der Wiederkehr solcher Verhältnisse, durch erprobte und weitgreifende Maassregeln möglichst rasch

1. In 49 Departements, in welchen mittelst 108 Berichten der Ausbruch von Wuth angezeigt worden ist, sind 320 Personen von wüthenden Thieren gebissen worden.

2. Bei diesen haben die Bisse in 129 Fällen die Wuth wirklich zur Folge gehabt. 123 Personen, also 38 % wurden vom Wuthausbruch verschont. Von diesen 320 Personen gehörten 206 dem männlichen, 81 dem weiblichen Geschlechte an, bei 33 Personen ist das Geschlecht nicht angegeben.

3. Die tödtlichen Fälle sind bei den Weibern beinahe um die Hälfte seltener als bei den Männern.

4. Die grösste Anzahl von Bissfällen fällt in das Alter von 5—15 Jahren.

5. Das Morbilitätspercent ist in der Altersreife, wo die Anzahl der vorgekommenen Bissfälle am höchsten ist, am geringsten.

6. In den meisten Fällen sind die Bisswunden durch männliche Hunde zugefügt worden.

7. In den Frühlingsmonaten März, April, Mai waren 89, im Juni, Juli, August 74, für September, October, November 64 und December, Januar und Februar 75 Fälle.

8. Bezüglich der Incubationsdauer ergeben die Untersuchungen, dass in den 129 Fällen, wo die Bisse tödtlich verliefen, bei 73 Fällen die Wutherscheinungen in den ersten 60 Tagen nach dem Bisse am zahlreichsten gewesen sind.

9. Der Tod trat in 74 von 90 constatirten Fällen im Verlaufe der ersten 4 Tage ein, die grösste Sterblichkeitsziffer entsprach dem 2. und 3. Tage und in nur 16 Fällen ist das Leben über den 4. Tag verlängert worden.

10. Bezüglich der Körperstellen, wo die Wunden beigebracht wurden, ergeben die Untersuchungen, dass von den 32 Wunden im Gesicht 29 tödtlich abgelaufen sind, in 73 Fällen auf den Händen verliefen sie 16 Mal tödtlich. Von 28 Wunden, welche an den oberen Gliedmassen constatirt wurden, mit Ausnahme der Hände, sind 8 tödtlich verlaufen, von 24 an den unteren Gliedmassen 7 tödtlich. Bezüglich der meist mehrfachen Wunden des Stammes herrscht die Tödtlichkeit abermals vor, von 19 Wunden waren 12 tödtlich.

Aus den Protokollen geht hervor, dass die ausgiebige Anwendung des Glüheisens bald nach geschehener Einimpfung sich als das zuverlässigste prophylaktische Mittel bewährt hat. Unter 134 cauterisirten Wunden belief sich die Sterblichkeit auf 42, unter 66 nicht cauterisirten beziffert sich die Sterblichkeit auf 56. Ist kein Glüheisen zur Hand, so kann ein anderes Aetzmittel verwendet werden. Als weitere Mittel bewährten sich das Aussaugen und Ausdrücken der Wunde, um sie zum Bluten zu bringen, um mit dem Blute auch den giftigen Speichel herauszubefördern. Zugleich soll man sie beständig auswaschen, wozu der eigene Urin oder das Javelle'sche Wasser sehr zuträglich sein kann. So oft es die Oertlichkeit erlaubt, die betreffende Körperstelle durch eine kreisförmige Ligatur einzuschnüren, wird man nicht säumen dürfen, dieses Mittel in Anwendung zu bringen.

Ist die Wuth einmal ausgebrochen, so ist der Tod unvermeidlich, und man kann nur die Leiden der Kranken verringern.

Die Thiere, welche von wüthenden Hunden oder Wölfen gebissen worden sind, gehören allen Gattungen von Hausthieren an. Die Anzahl der gebissenen Hunde, von welchen in der Enquête die Rede ist, beträgt 785; von diesen sind 527 getödtet worden; von den übrigen 258 kennt man nur das Schicksal von 25, von denen 13 wüthend geworden sind.

einen kräftigen Damm entgegensetzen zu können. Der Staat aber hat die Pflicht und Aufgabe, durch seine Sanitätspolizei seine Bürger gegen dieses furchtbare, nur zu häufig wiederkehrende Uebel mit allen zu Gebote stehenden Mitteln und Kräften zu schützen.

Die Wuthkrankheit entwickelt sich beim Hunde entweder selbstständig oder in Folge von Ansteckung. Die letztere Art der Entstehung ist durch unzählige Unglücksfälle und durch zahlreiche Versuche sicher gestellt. Hingegen hat es nicht an Autoren gefehlt, welche die spontane Entwicklung der Wuth in Abrede stellten. Allein wenn man die allgemeine Verbreitung der Krankheit in gewissen Jahren berücksichtigt, während in vielen anderen Jahren nur sporadische oder gar keine Wuthfälle beobachtet werden, so lässt sich die ursprüngliche (miasmatische) Entwickelung der Krankheit nicht zurückweisen, und es ist dadurch zugleich erwiesen, dass die Wuth eine Seuchenkrankheit sei.

Die Wuth hat ihre Ausläufer in sporadischen Krankheitsfällen, wie jede andere Seuchenkrankheit, welcher Umstand in der Contagiosität der Krankheit seine genügende Erklärung findet. Es beschränkt sich jedoch die spontane Entwickelung nur auf das Hundegeschlecht.

Für die Annahme einer besondern Anlage gewisser Thiergattungen sprechen keine bestimmten Thatsachen. Einige wollen indess gefunden haben, dass gewisse Raçen der Hunde, wie die kleinen englischen, die Pintscher, Pudel, Spitze, die Wolfs- und Tigerhunde, dann überhaupt solche, welche von reizbarem Temperamente sind und sich auch sonst bissig zeigen, ferner Männchen in überwiegendem Verhältnisse zu Weibchen, jüngere, verzärtelte, zu üppig genährte Hunde, Bastarde, endlich solche Thiere, die wenig Bewegung machen, am ehesten spontan von der Hundswuth ergriffen werden. Doch sind, wie gesagt, alle diese Beobachtungen sehr zweifelhaft. Als Gelegenheitsursache hat man grosse Hitze im Sommer und strenge Kälte im Winter angegeben; doch fehlen auch da bestimmte Beweise, da im Gegentheile die Krankheit nicht nur Sommer und Winter, sondern auch im Frühjahr und Herbste erscheint, und sogar in manchen Jahren mit geringer Sommerwärme weit häufiger beobachtet worden ist, als in sehr heissen und sehr kalten Jahren. Eine andere Ursache soll der Mangel an gutem Trinkwasser oder überhaupt an Getränk sein. Wenngleich dem Hunde zu seiner Erhaltung das Getränk fast nothwendiger zu sein scheint, als den pflanzenfressenden Thieren, so ist doch der Mangel an demselben wahrscheinlich nicht an dem Entstehen der Wuthkrankheit Schuld; denn man sieht sehr häufig die Krankheit bei Hunden auftreten, welche beständig frisches Wasser in Ueberfluss hatten, während sie dagegen bei den an der Kette liegenden Bauernhunden, die im Sommer, wo der Besitzer vom Morgen bis zum Abend auf dem Felde ist, oft mehrere Tage Mangel an Getränk erleiden, nicht gerade häufiger beobachtet wird.

Ob gewisse Gegenden und Klimate die Entwicklung der Krankheit begünstigen oder entgegengesetzt beschränken, ist noch nicht hinreichend erwiesen; doch scheint dies der Fall zu sein, da beispielsweise im Orient trotz sehr mangelhafter veterinär-polizeilicher Aufsicht die Wuth unter den Hunden verhältnissmässig nur äusserst selten vorkömmt.

Von Vielen wird unbefriedigter Geschlechtstrieb männlicher Hunde, der sich oft bis zur Raserei steigern kann, als Grund zur Entstehung der Wuth angegeben; indessen konnte bisher kein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Geschlechtsleben der Thiere und der Wuthkrankheit nachgewiesen werden.

Vorhergegangene Krankheiten, Besonderheiten der Ernährung und Le-

bensweise hat man ebenfalls bei der Ermittelung der Ursachen der Wuth in nähere Erwägung gezogen, ohne zu einem bestimmten Resultate zu gelangen, obschon die Staupe und andere Zustände nach Hertwig in einer besonderen ursächlichen Beziehung zur Wuth zu stehen scheinen, und die plötzlichen und andauernden Veränderungen der Gewohnheiten mancher Hunde gewiss einen wichtigen Einfluss auf die Entstehung der Wuth ausüben. Von atmosphärischen Schädlichkeiten lassen sich auch keine mit Bestimmtheit erweisen, indem ein besonderer meteorologischer Charakter der durch das Vorkommen der Hundswuth im Grossen ausgezeichneten Jahre, welche sich doch durch das ganze Mittelalter (zum Theil auch durch das Alterthum) bis auf unsere Tage verfolgen lassen, bis jetzt nicht genau darzustellen ist.

Die Sectionsergebnisse bieten so unbestimmte, so wenig charakteristische Daten, dass es in den allermeisten Fällen sehr schwer wird, aus diesen allein die Diagnose auf das Vorhandensein der Wuth mit Sicherheit zu stellen.

Die wichtigsten Erscheinungen an den Cadavern sind folgende: Die Muskeln des ganzen Körpers dunkelroth, das Gehirn, das verlängerte Mark und Rückenmark, wie auch die Hüllen desselben sehr blutreich, die Consistenz und Farbe dieser Theile normal. In gleicher Weise ist eine bedeutende Hyperämie der Leber, Milz, der Nieren, des Unterhautbindegewebes vorhanden.

Am auffälligsten treten die Veränderungen im Magen auf; die Schleimhaut desselben, besonders an den Falten geschwellt, von Extravasaten durchzogen, und häufig von hämorrhagischen Erosionen besetzt. Zunge, Kehldeckel, Luftröhre lebhaft geröthet, sämmtliche Speicheldrüsen etwas geschwollen, gelblich gefärbt. Im Magen und in den Gedärmen findet man oft fremdartige ungeniessbare Substanzen.

Wenn bekanntlich auch nicht jeder Biss eines wuthkranken Thieres tödtliche Folgen nach sich zieht*), so wissen wir doch, dass wir es mit dem fürchterlichsten Gifte, dem specifischen, seiner Natur nach uns gänzlich unbekannten Wuthgifte, das zumeist im Speichel und Blute haftet, zu thun haben, und dass die einmal ausgebrochene Wuthkrankheit bei Menschen wie bei Thieren binnen wenig Tagen unrettbar zum Tode führt.

Wie können wir nun obigen Anforderungen der Sanitätspolizei thunlichst gerecht werden und diese entsetzliche Krankheit möglichst ferne von uns halten?

Der zweite internationale 1865 in Wien abgehaltene Congress der Thierärzte fasste bezüglich der Principien einer sogenannten rationellen Hundeordnung wichtige Beschlüsse, die in der That durch gewisse Vorkehrungen geeignet zu sein scheinen, der Entstehung und Weiterverbreitung der Wuth Schranken zu setzen. Das österreichische Staatsministerium hat deshalb auch mit Erlass vom 23. December 1865 Z. 23168 diese Beschlüsse zur öffentlichen Kenntniss gebracht und den Gemeinden zur thunlichsten Berücksichtigung empfohlen.

Vor Allem sprach sich die Versammlung einhellig dahin aus, dass die Wuth wirklich eine specifische, selbstständige Krankheitsform sei, bei der sich ein Contagium erzeugt, welches, durch Biss oder Impfung auf Thiere oder Menschen übertragen, im Stande ist, dieselbe Krankheit hervorzurufen, und dass diese keineswegs ein Tetanus ist.

*) Nach Hamilton stirbt von 12—19 Gebissenen, nur 1, nach Vaughau von 20—30 nur 1, nach Bouley von 25 nur 1.

Hierauf fasste dieselbe folgende Beschlüsse:

1. Es wäre in sämmtlichen Städten und Landgemeinden eines Landes eine Hunde-Conscription, ein Hunde-Census, einzuführen und zu diesem Behufe in allen Gemeinden des ganzen Landes in gleichlautenden Formularien ein Hunde-Cataster anzulegen.

2. Jeder Hund soll mittelst einer Marke kenntlich gemacht werden.

3. Es soll die Verminderung der Zahl der Hunde möglichst angestrebt werden, und die Versammlung hält die Einführung einer möglichst hohen Hundesteuer für eines der vorzüglichsten Mittel, diesen Zweck zu erreichen.

Diese Steuer soll für alle Hunde, ohne Unterschied des Geschlechtes, gleich sein.

Dieser Steuer hätten alle Hunde zu unterliegen. Eine etwaige Ermässigung der Steuer oder Befreiung von derselben für Hunde, die zu gewissen Beschäftigungen benützt werden, soll möglichst beschränkt werden.

4. Es soll dafür gesorgt werden, dass das freie Herumtreiben der Hunde ohne Aufsicht, ganz besonders aber das Herumlaufen brünstiger Hündinnen, möglichst hintangehalten werde.

5. Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist von dem Tragen der Maulkörbe als Regel Umgang zu nehmen. In jenen Distrikten, in welchen Wuthanfälle aufgetreten sind, ist das Tragen der Maulkörbe unerlässlich. Die Dauer des Tragens der Maulkörbe wird von Seite der Behörden im Einvernehmen sachkundiger Thierärzte von Fall zu Fall mit Rücksicht auf die speciellen Verhältnisse bestimmt.

6. In Staaten, in welchen bis jetzt keine gesetzlichen Bestimmungen in Betreff der Anzeige ansteckender Krankheiten bestehen, sollen alle Hunde, welche sich als wuthverdächtig oder wirklich wüthend zeigen, unverweilt zur Kenntniss der Behörde gebracht werden.

7. Wüthende Hunde sind unbedingt zu vertilgen; die von denselben gebissenen und mit ihnen in Berührung gekommenen Hunde nur dann, wenn nachweisbar von denselben noch kein Mensch gebissen wurde; wurde jedoch von denselben Jemand gebissen, so sind selbe erst dann zu vertilgen, wenn der Gesundheitszustand derselben constatirt ist. Wuthverdächtige Hunde sind insolange in sicherer Verwahrung und unter genauer Beobachtung zu halten, bis der Gesundheitszustand derselben constatirt ist. Zeigen sich dieselben in der That wüthend, so sind sie zu vertilgen. Werden sie als nicht wüthend befunden, so können selbe ihren Eigenthümern wieder ausgefolgt werden.

Zeigen sich bei einem wegen Wuthverdacht getödteten Hunde auch nur die geringsten Zeichen, welche auf die Wuthverdächtigkeit desselben hinweisen, so sind alle von demselben gebissenen oder mit ihm in Berührung gekommenen Hunde zu vertilgen.

Es ist selbstverständlich, dass bei vorkommenden Wuthfällen die nothwendigen Desinfectionsmaassregeln durchgeführt werden müssen.

8. Sollen alle diese Maassregeln den beabsichtigten Zweck möglichst erreichen, so ist es nothwendig, dass selbe unter Mitwirkung sachkundiger Veterinäre durchgeführt werden, und dass jedem Hundehalter bei Gelegenheit der Conscription seines Hundes eine gedruckte gemeinfassliche Belehrung über die Gesunderhaltung der Hunde, sowie über die Kennzeichen der Wuth und über die zu ihrer Vorbauung und Tilgung nothwendigen veterinär-polizeilichen Maassregeln übergeben werde.

Von diesen Beschlüssen sind für unsere Verhältnisse besonders Nr. 3, 6 und 8 von grösster Bedeutung, und wollen wir dieselben zunächst in

Bezug auf ihre Durchführung und Bewährung in anderen Staaten etwas näher betrachten.

Die Besteuerung der Hunde ist nichts Neues und besteht in England, wo sie in letzter Zeit sogar vermindert wurde, seit fast einem Halbjahrhundert; in Preussen, insbesondere in Berlin, seit fast 40 Jahren, allerdings nur in einzelnen Städten; aber jeder Ortschaft steht es frei, davon Gebrauch zu machen. Nach den Kranken-Journalen der Thierarzneischule zu Berlin kamen bis zum Jahre 1829 jährlich 25—30 unzweifelhafte Fälle von Hundswuth in die Anstalt. Als aber im Jahre 1830 eine Steuer auf die Hunde gelegt wurde, kamen in diesem Jahre nur 3, im Jahre 1831 keiner, 1832 nur 3 wüthende Hunde in die Anstalt, und bis Mai 1836 kam gar keiner mehr vor! Hertwig bemerkte bei dem internationalen Congress der Thierärzte sehr richtig: „Die Hundesteuer soll den Zweck haben, die überflüssige Zahl von Hunden zu vermindern. Besteht eine ordentlich fühlbare Steuer, so fällt das Hundehalten bei den kleinen Leuten weg. Von philanthropischen Rücksichten kann man hier nicht sprechen. Wer sich einen Hund hält und eine ordentliche Steuer für ihn zahlt, der muss auch anderweitig in der Lage sein, sich um seinen Hund zu bekümmern . . . namentlich um seinen Gesundheitszustand und darauf Acht geben, dass, wenn der Hund ihm abgeht, sogleich nachgespürt werde, wo er geblieben sei. Der besteuerte Hund ist dem Besitzer ein anderer Werthgegenstand als ein wohlfeiler, der morgen wieder durch einen geschenkten ersetzt werden kann. Darin aber liegt es mit, dass die Hundesteuer mittelbar auch auf die Verminderung der Wuth und deren Ausbreitung mitwirkt.“ Und später: „Von Gebrauchshunden, die von der Steuer frei sind, haben wir in der Thierarzneischule noch nicht Einen gehabt, seitdem ich dort wirke; ebenso noch keinen Schlächterhund. Kurz, ich bin der Ueberzeugung, dass Hunde, die in diätetischer Hinsicht gehörig gehalten und beobachtet werden, weniger gefährlich sind. Die Luxushunde sind die am meisten gefährlichen, und den Luxushund besteuere man; das ist der lästige Theil der Hundegesellschaft.“

Die Hundesteuer in Berlin beträgt gegenwärtig 3 Thaler jährlich. Ausserdem finden wir dieselbe seit vielen Jahren noch in Belgien, der Schweiz, Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen, Oesterreich u. s. w. und zwar entweder als Besteuerung sämmtlicher Hunde im ganzen Lande oder einzelner Städte.

Das neueste, unter dem 18. August 1868 in Sachsen erlassene Gesetz, die allgemeine Einführung einer Hundesteuer betreffend, lautet im Auszuge: §. 1. Vom Jahre 1869 an ist im ganzen Lande für jeden Hund ohne Unterschied des Geschlechtes eine jährliche Steuer zu entrichten, die nach Abzug der nothwendigen Regie- und Verwaltungskosten in der Regel in die Armencassa der betreffenden Heimath und Armenversorgungsbezirke zu fliessen hat. Gänzlich befreit von der Steuer sind junge Hunde bis zur nächsten Consignation, jedenfalls aber so lange, als sie gesäugt werden. §. 2. Die Erhebung der Steuer hat auf Grund einer genauen Consignation aller steuerpflichtigen Hunde zu erfolgen. §. 3. Behufs dieser Consignation sind alle diejenigen, welche Hunde besitzen, bei der auf die Hinterziehung der Hundesteuer angedrohten Strafe verpflichtet, den Behörden schriftlich anzuzeigen, welche Hunde sie besitzen. §. 4. Die Steuer für einen einzelnen Hund darf nicht unter einem Thaler betragen. Erhöhungen dieser Steuer, sowie andere besondere Bestimmungen bleiben dem Ermessen der Behörden überlassen. § 6. Als äusseres Zeichen der erlegten Steuer dient eine mit a) dem Namen der Stadt, beziehentlich des Gerichtsamts, b) der laufenden Jahreszahl, c) einer, in jedem Stadt- und Amtsbezirke fortlaufenden Nummer versehene, alljährlich wechselnde Blechmarke, mit welcher alle Hunde ohne Ausnahme am Halsbande versehen sein müssen. Die Marken gelten auf die Zeit, auf welche sie lauten, als Nachweis der entrichteten Steuer. Wird ein steuerpflichtiger Hund aus einem Orte, wo niedrigere Sätze bestehen, in einen andern übergeführt, wo höhere Sätze gelten, so ist für denselben vom nächsten Termine an der höhere Steuersatz zu entrichten. Beigefügt ist diesem Gesetze eine Verordnung zur Ausführung desselben, wo es im §. 5 heisst: „Jeder Marke ist eine gedruckte Belehrung über die Hundswuth beizufügen“ und im §. 8, dass für Fälle des gleichzeitigen Besitzes mehrerer Hunde in einer und derselben Hand eine angemessene Progression der Steuer eingeführt wird.

In Baden finden wir auch schon seit vielen Jahren eine Hundesteuer zu dem Zwecke „um die Hundezahl nicht übermässig gross werden zu lassen,“ deren Erhebung mit einer Hunde-Musterung verbunden ist. Wie in Sachsen wurde auch hier unter dem 21. November 1867 ein neues Gesetz erlassen, die Erhöhung der Hunde-Taxe

betreffend, welches im §. 1 lautet: Jeder Besitzer eines über sechs Wochen alten Hundes hat denselben bei der Musterung der dazu bestellten Commission vorführen zu lassen und für denselben, ohne Rücksicht auf das Geschlecht, für das von einer ständigen Musterung zur andern laufende Jahr eine Taxe zu entrichten, welche festgesetzt wird: 1) in den Gemeinden unter 4000 Einwohnern auf 3 fl., 2) in den Gemeinden von 4000 und mehr Einwohnern auf 6 fl. Dem Hundebesitzer, der im Lande keinen festen Wohnsitz hat, ist die Taxe von 3 fl. für einen Hund zu berechnen.

Dass übrigens die Art und Weise, wie die Hundesteuer erhoben wird, für ihren Endzweck von grösster Bedeutung ist, beweisen uns die wohl zu beachtenden Worte, welche Medicinalrath Fuchs von Carlsruhe auf dem Wiener thierärztlichen Congresse sprach: „Ich habe vorhin erklärt, dass die Besteuerung der Hunde in Baden und die mehrmalige Erhöhung der Taxe nicht die Wirkung einer Verminderung, sondern die einer Vermehrung der Hundezahl hervorgebracht hat. Ich will nun aber, was ich früher vergass, auch anführen, dass bei der jedesmaligen Erhöhung der Steuer in dem entsprechenden Jahre nachweisbar eine starke Verminderung der Hundezahl zu bemerken war, ein Beweis, dass die Hundesteuer wohl eine derartige Verminderung bewirken kann, wenn sachgemässe Vorschriften für die Erhebung derselben angeordnet sind.“ Zu diesen rechnet Fuchs insbesondere, dass die Hunde nicht bloss bei der Visitation eingezeichnet werden, sondern, sobald sie einen Eigenthümer bekommen, in einen neuen Besitz übergehen, sofort bei der Polizei angegeben werden müssten, und ebenso auch gleich die Steuer bei dem neuen Besitzer zu erheben sei.

In den meisten der oben genannten Staaten besteht ausser der Hundesteuer auch noch das Maulkorbsystem, eine Maassregel von nicht zu unterschätzendem Werthe, wenn man hört (s. Amtlicher Bericht des zweiten internationalen Congresses der Thierärzte), dass z. B. im Regierungsbezirke Stettin, desgleichen in Württemberg (1864) die sehr ausgebreitete Hundswuth erst zum baldigen Erlöschen kam, als man nicht bloss in den Städten, sondern im ganzen Bezirke oder Lande zur Einführung der Maulkörbe schritt, und dass Männer wie Gerlach, Hertwig, welch' letzterem eine 14jährige, reiche Erfahrung hierüber zu Gebote steht, sie warm vertheidigen, und selbst Bouley ihr zuneigt. In Berlin besteht durch Polizeiverordnung vom 20. Juli 1854 der Maulkorb und hat sich bewährt. Sein Nutzen ist freilich nach Geh. Medicinalrath Dr. Müller's Ansicht, der selbst ihn dort eingeführt hat, mehr ein indirecter, da er leicht abgestreift, in den Wuthanfällen zerbrochen werden kann, das Beissen durch denselben für die Dauer doch nicht absolut verhindert wird, und die Ansteckung immer noch durch Lecken, Begeifern u. s. w. geschehen kann; auch verdient die Thatsache volle Berücksichtigung, dass in vielen Fällen die Wunde nicht auf der Strasse, sondern in Wohnungen, in Hofräumen u. s. w. zugefügt werde, wo die Hunde ihres Beissborbes entledigt sind. Die Vorschrift nöthigt aber die Besitzer, auf ihre Hunde genauer acht zu geben, und wird so deren Erkranken zeitig bemerkt. Uebrigens gilt in Preussen als Hauptmaassregel, dass, wo nur immer die Wuth auftritt, die Hunde angelegt und nur ausnahmsweise am Stricke herumgeführt werden dürfen.

Das Gebot, den Hund stets an der Leine zu führen, ist unbequem für den Eigenthümer und den Hund selbst, wird noch weniger befolgt als die Anwendung des Beisskorbes und kann gar keinen Schutz vor Verletzungen durch den Hund gewähren, wenn ihm nicht durch einen gut construirten Beisskorb das Beissen unmöglich gemacht wird.

Pappenheim ist nicht für die Hundesteuer eingenommen, wohl aber für den „immer und zu allen Zeiten zu tragenden Maulkorb,“ eine Anschauung,

der auch wir theilweise beipflichten (vgl. I. Bd. S. 5). Ausserdem aber legt Pappenheim besonderen Nachdruck auf die Belehrung des Publikums und es wird ihm Jeder beistimmen, wenn er sagt: „Die Kenntniss von den Zeichen und den Gefahren der Hundswuth gehört zu denjenigen Dingen, die jeder Mensch haben, und die ihm wie Lesen und Schreiben in der Elementarschule schon beigebracht werden muss. Es gibt noch andere Kenntnisse aus dem Gebiete der Hygiene, welche am Besten die Schule den Menschen einprägt, aber wenige sind von gleicher Wichtigkeit wie die hier in Rede stehenden.“ In Sachsen hat man diesen Punkt der Beschlüsse des thierärztlichen Congresses wohl zu würdigen gewusst, wie aus der angeführten sächsischen Verordnung zu ersehen ist.

Die periodischen Hundevisitationen haben, wenngleich viele unserer Thierärzte ihren Nutzen leugnen oder nicht einsehen wollen, soferne nur stets gründlich und strenge dabei verfahren wird, jedenfalls das Gute, dass alte, kranke, bissige oder sonst verdächtige Thiere erkannt und abgeschafft werden können; damit sollte man aber auch, namentlich während einer ausgebreiteten Hundwuthseuche, rücksichtslos vorgehen, wie denn überhaupt auf gegründete Beschwerden alle jene Hunde unnachsichtlich zu entfernen wären, durch welche das Publikum gefährdet oder auf rücksichtslose Weise belästigt wird. (S. Badische Verordnung vom 3. Oct. 1854.) Auf diese Weise könnten Hundevisitationen, namentlich die ausserordentlichen bei herrschender Hundswuth von erspriesslichem Nutzen sein.

Angesichts dieser Thatsachen dürften folgende Vorschläge von Nutzen sein:

1. Die sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen die Hundswuth sind für den Umfang jeden Reiches gleichmässig etwa analog den bezüglichen Bestimmungen über die Viehseuchen zu erlassen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass eine Contumazzeit von 6 Wochen für gebissene Hunde viel zu kurz ist, und die Wuth in einzelnen Fällen selbst nach Verlauf von 12 Wochen noch zum Ausbruch gekommen ist. Es muss daher dieselbe überall gleichmässig auf 16 Wochen *) ausgedehnt und festgesetzt werden.

2. Während einer seuchenartigen Ausbreitung der Hundswuth müssen besondere, sachverständige Veterinäre an geeigneten Orten ständig aufgestellt werden, eigens nur zu dem Zwecke der genauen Ueberwachung der Seuche und der getroffenen Gegenmaassregeln. Ferner ist jeder vorkommende Fall von Hundswuth in der betreffenden Stadtgemeinde u. s. w. sofort öffentlich bekannt zu machen, damit nicht blos die Polizeibehörde, sondern auch das Publikum davon wisse.

3. Einführung eines Gesetzes über eine allgemeine möglichst hohe Hundesteuer im ganzen Reiche, zur Verminderung der Hunde und damit relativ der Wuthfälle, nach Classen und nach den Vorschlägen, wie sie oben von Medicinalrath Fuchs angegeben wurden. Die vielen unnöthigen, schlecht gehaltenen, aufsichtslosen Hunde werden dadurch am Ehesten entfernt. Sie macht es den Armen unmöglich, Hunde zu halten, ein grosser hygienischer Gewinn, da jede abnorme Lebensweise **) der Hunde, namentlich das Beschränktsein derselben, auf eine vegetabilische und dabei unzureichende Kost die Disposition zur Krankheit vermehrt. Die jährliche Steuer für einen Luxushund, d. h. der blos zum Vergnügen gehalten wird, dürfte nicht unter 10 fl. betragen, und müssten alle Hunde von 6 Wochen an in die Steuerlisten eingetragen werden, womit zugleich der Anhalt für ein genaues Hundeverzeichniss gewonnen wird.

*) Nach Franck kann die Incubationsperiode sogar bis zum 115. Tage dauern.

**) Siehe: Ueber die Wuthkrankheit beim Menschen von Dr. H. Eulenberg. Berlin 1863. S. 47.

Durch eine solche, ernstlich angestrebte Verminderung der Hunde kann leicht den Staats- und Gemeindekassen jährlich eine bedeutende Summe zufliessen! Sie hat aber auch einen moralischen und einen national-ökonomischen Nutzen. Das gewöhnliche Hundehalten befördert bekanntlich sehr oft die Unreinlichkeit und Unsittlichkeit in gewissen Kreisen, und Gerlach nennt den Hund als Träger der Tollwuth und der Tänien- und Echinococcus-Eier geradezu ein „gemeingefährliches Hausthier". Anderseits, wenn wir z. B. in Anschlag bringen, was allein die Hunde jährlich an Brod und Fleisch fressen, wie viele Hunderte von armen Familien könnte man mit dem, was nur die Hälfte dieser Thiere an solch' kostbarem Nahrungsmateriale verzehrt, jährlich vollständig verpflegen und gesund erhalten! Ferner ist bekanntlich die Hundswuth durch Biss auf alle übrigen Hausthiere, Pferde, Rinder, selbst Geflügel, übertragbar und auch hier stets tödtlich, — wie viele gesunde Pferde, Rinder, Schweine, Schafe u. s. w. fallen bei solch' ausgebreiteten Seuchen nicht auch der Wuth zum Opfer und sind dann für den Besitzer gänzlich werthlos, der nichts eiliger thun sollte, als die Cadaver mit Haut und Haar möglichst tief zu verscharren.

4. Frühzeitige und sachgemässe Belehrung des Volkes über die Hundswuth erscheint unbedingt nothwendig, weil hier noch die krassesten Ansichten herrschen, und nachweisbar die Mehrzahl der Wuthfälle bei Menschen aus Mangel an genügender Belehrung (Bouley) oder verkehrter Indolenz über diese schreckliche Krankheit und deren Gefahr hervorgegangen sind. Die Belehrung könnte schon in der Elementarschulen beginnen, in den Sonntags-, landwirthschaftlichen- und Fortbildungsschulen u. s. w. fortgesetzt werden. Ganz treffend ist Bouley's Schilderung: „Jeder innerlich kranke Hund ist der Wuth verdächtig — misstrauet dem Hunde, der allzu liebreich wird!" — Mürrisches, unruhiges, überhaupt verändertes Benehmen, scheues Verkriechen, veränderte Fresslust, das charakteristische Lecken des eignen Urins und Fressen des eignen Koths und unverdaulicher Gegenstände, Drang zum Entweichen und Herumschweifen, veränderte Stimme (Heulen), Neigung zum Beissen sind wohl hier am Meisten zu beachtende Symptome, welche aber die Mehrzahl der Hundebesitzer nicht kennt oder kennen will, so dass für sie die Bestimmung: „Wenn bei einem Hunde die Wuth ausbricht oder auch nur Anzeichen eines drohenden Ausbruches sich einstellen, so hat der Eigenthümer der Ortspolizei Anzeige zu erstatten" — in der Praxis ganz illusorisch ist! Es ist daher wünschenswerth, dass jeder Hundebesitzer eine kurze gedruckte Belehrung über Hundehalten, Hundswuth, über die Gefahren durch Verheimlichung der Krankheit u. s. w., wie es bereits in Sachsen der Fall ist, bekomme. Dadurch erst erhält die Polizeibehörde einen Anhaltspunkt, vorkommenden Falls einschreiten und energisch strafen zu können, und wird auch die Hundswuth nicht mehr aus Unkenntniss oder Verheimlichung weiter verbreitet werden. Man ersticke den gefährlichen Keim auf jede mögliche Weise sofort im Kleinen, — und es wird keine Hundswuthseuche und so viele beklagenswerthe Menschenopfer derselben mehr geben.

Der Wiener ärztliche Verein hat eine gemeinverständliche Belehrung über die Zeichen der beginnenden Hundswuth beim Hunde ausarbeiten lassen. Dieselbe hat den Professor am Wiener Thierarzneiinstitute Dr. Pillwax zum Verfasser und wurde dem Präsidium des Wiener Gemeinderathes übermittelt, damit dieselbe bei der Entrichtung der Hundesteuer jeder Partei gleichzeitig mit der Hundemarke übergeben werde. Wir lassen dieselbe als mustergiltig hier folgen:

„Die unter dem grössten Theile des Publikums fast durchgehends herrschende irrige Meinung, dass ein wüthender Hund ein rasendes, bissiges Benehmen zeige, dass ihm Schaum und Geifer aus dem Maule fliesse, dass derselbe kein Wasser saufe (wasserscheu sei), mit zwischen den Hinterfüssen hineingezogenem Schweife beständig

nur gerade laufe — gehört zu den verderblichsten und folgenschwersten Irrthümern, welche sich in Betreff der Wutherkrankung des Hundes Geltung verschafft haben, da dieser Irrthum zur Folge hat, dass man einem kranken Hunde gegenüber, der keine Lust zu beissen zeigt, der Wasser trinkt, aus dem Munde nicht schäumt und geifert, und den Schweif wie ein gesunder Hund in die Höhe trägt — ohne Misstrauen bleibt, und dennoch kann ein solcher Hund recht wohl schon von der Wuth befallen sein.

Die Klugheit gebietet daher, dass man vor einem Hunde, der nicht mehr die Kennzeichen der Gesundheit darbietet, stets auf der Hut sei.

Die ersten Erscheinungen nun, welche bei einem Hunde auf die Heranbildung der Wuth hindeuten, sind nachstehende:

Vor Allem zeigt sich das Benehmen des Hundes, im Vergleiche mit dem ihm früher eigen gewesenen, ganz verändert, — der früher gegen seine Umgebung freundlich und zutraulich gewesene Hund wird auffallend mürrisch und unfreundlich, während der früher ruhig und gegen seine Umgebung mehr gleichgiltig sich betragende Hund, scheinbar munterer, ungewöhnlich freundlich, aber auch empfindlicher, bei seinen Verrichtungen mehr heftig und leicht zum Zorn geneigt wird, und manchesmal sogar eine früher an ihm nie bemerkbar gewesene Neigung zum Beissen zeigt.

Eigentliche Beisssucht jedoch, zufolge der er, wie bei der ausgesprochenen Wuth, ohne vorhergegangener Reizung, beissend auf Menschen und Thiere losspringt, ist in dem Zeitraum der Heranbildung der Wuth noch nicht vorhanden, und die betreffenden Hunde beissen in dem Zeitraum nur, wenn sie gereizt werden.

Zugleich macht sich an demselben eine auffallende Unruhe bemerkbar, die er dadurch kund gibt, dass er ohne bemerkbare Ursache bald von seiner Lagerstelle aufsteht, bald sich wieder niederlegt und wie zum Schlafe zusammenkrümmt, bald jedoch wieder plötzlich auffährt und seinen Lagerplatz häufig wechselt; — häufig drängt er sich auch zur Thür und zeigt Verlangen in's Freie zu kommen, ohne jedoch dortselbst die gewöhnlichen Bedürfnisse der Urin- und Kothentleerung zu befriedigen, welche Functionen vielmehr unterdrückt sind.

Bei manchen Hunden treten schon im allerersten Beginne der Wutherkrankung Sinnestäuschungen auf und sie geben durch ein auffallendes Benehmen zu erkennen, als ob sie Gegenstände sehen oder Geräusche hören würden. Bald nämlich bleibt der Hund wie auf der Lauer mit gespannter Aufmerksamkeit stehen und schnappt dann plötzlich in die Luft, als ob er eine Fliege erhaschen wollte; — bald wieder fährt er auf und heult gegen die Wand des Zimmers, als ob er jenseits derselben ein Geräusch vernommen hätte, und doch ist weder eine Fliege in seiner Nähe, noch ein Geräusch zu hören. — Dieses befremdende Benehmen des Hundes, welches auf die drohende Gefahr aufmerksam macht, sollte von dem Eigenthümer eines Hundes nie ausser Acht gelassen werden.

Gleichzeitig mit der Veränderung des Benehmens und mit dem Auftreten der auffallenden Unruhe des Hundes tritt auch eine Veränderung in seiner Fresslust auf und zwar derart, dass der an der Wuth erkrankende Hund wohl noch einige Bissen seiner Lieblingsspeisen zu sich nimmt, das gewöhnliche Futter jedoch, selbst wenn es tadellos beschaffen ist, nur beschnuppert und unberührt stehen lässt; — häufig ist schon im Beginne der Heranbildung der Wuth gänzlicher Mangel an Fresslust vorhanden; — dagegen tritt bei dem Hunde die Neigung hervor, ungeniessbare und unverdauliche Gegenstände wie: Holz, Leder, Tuch-, Leinwand-, Teppichlappen, Stroh, Haare, Federn, Strassenkoth, dann Menschen- und Hundeexcremente, ja selbst den eigenen Koth zu verschlingen, den eigenen Harn aufzulecken, und kalte Gegenstände, wie Eisen, Steine etc. zu belecken.

Häufig zeigt der Hund im Zeitraum der Heranbildung der Wuth ein öfteres Verlangen als gewöhnlich nach kaltem Wasser, an welchen er oft leckt, ohne jedoch viel auf einmal zu sich zu nehmen.

Dieses Verlangen nach kaltem Wasser findet sich auch bei der ausgesprochenen Wuth vor, ja mancher wüthende Hund sauft mit Begierde Wasser; geht und schwimmt ohne die mindeste Scheu durch das Wasser.

Die sogenannte Wasserscheu kommt bei dem wüthenden Hunde nicht vor, und es ist dies eine bei dem grössten Theile des Publikums bis jetzt noch immer herrschende Ansicht, dass ein kranker Hund, welcher noch Wasser schlürft oder sauft, nicht wüthend sein, oder bei ihm sich die Wuth nicht heranbilden könne, — ein sehr gefährlicher und folgenschwerer Irrthum.

Ein weiteres sehr wichtiges Zeichen, welches sich manchesmal schon bei dem Beginne der Wutherkrankung einstellt, ist die auffallende Veränderung der Stimme und die Art des Bellens des Hundes.

Die Stimme wird nämlich ein wenig tiefer im Tone als sie sonst war, und etwas rauh, manchesmal bei Hunden, die sehr viel bellen, selbst heiser; — dabei ändert sich die Art des Bellens.

Hunde, bei denen die Wuth im Anzuge oder auch schon entwickelt ist, lassen nämlich nicht, wie gesunde Hunde jeden einzelnen Laut oder Anschlag von dem anderen abgesondert hören, sondern sie schlagen mit in die Höhe gehaltener Schnauze einen Laut an, und ziehen ihn fast heulend einen Moment fort und ein wenig in die Höhe, so dass der herausgestossene Laut zu einem kurzen Bellgeheule wird.

Bei jenen Hunden, bei welchen sich die Wuth in Folge des Bisses eines wüthenden Thieres entwickelt, zeigt sich im Zeitraum der Heranbildung der Wuth, nebst den vorangeführten Erscheinungen — eine grosse Empfindlichkeit der Bissstelle, auf welche man durch das häufige Belecken, Kratzen und Nagen an derselben aufmerksam wird.

Das von dem Publikum durchschnittlich für ein sicheres Zeichen der Wuth angegebene Schäumen und Geifern — kommt bei der sogenannten rasenden Wuth (weder im Beginn noch in der vollendetsten Ausbildung derselben) — gar nie vor.

Nur bei den, an der stillen Wuth erkrankten Hunden macht sich wegen der, gleich im Beginne der Wutherkrankung auftretenden Hinterkiefer-Lähmung, ein Ausfluss von Speichel und Maulschleim (von Geifer) in geringerer oder grösserer Menge aus dem Maule bemerkbar.

Ebenso irrig ist die im Publikum verbreitete Meinung, dass ein wüthender Hund den Schweif zwischen die Hinterbeine einziehe und stets nur gerade aus laufe; denn die diesfalls gemachten Beobachtungen lehren, dass der wüthende Hund im Gange bald rechts bald links abweiche, selbst in der vorgerückten Periode der rasenden Wuth den Schweif ganz aufrecht trage, und ihn nur, wenn er verfolgt wird, zwischen die Hinterbeine einziehe, oder auch dann, wenn die gegen das Ende der Krankheit auftretende Schwäche immer mehr zunimmt.

Die im Vorstehenden geschilderten Erscheinungen, welche sich im Beginne der Wutherkrankung (dem sogenannten Zeitraume der Vorläufer dieser Erkrankung) bemerkbar machen, werden vorzugsweise bei jener Form der Wutherkrankung wahrgenommen, welche man rasende Wuth nennt.

Bei der Heranbildung der sogenannten stillen Wuth ist das Benehmen der betreffenden Hunde in ähnlicher Weise wie bei der von der rasenden Wuth erkrankenden Hunden, doch sind dieselben weniger aufgeregt und unruhig, sondern im Gegentheile mehr still, ja sogar traurig.

Die auffallendste und gleich im allerersten Beginne der Erkrankung des Hundes an stiller Wuth auftretende Erscheinung ist die Lähmung des Hinterkiefers, in Folge deren der Hinterkiefer mehr oder weniger stark, schlaff herabhängt und der Hund das Maul mehr weniger offenstehend zeigt

Bei diesem Zustande fliesst dem Hunde Maulschleim und Speichel (Geifer) in grösserer oder geringerer Menge aus dem Maule

Die Neigung zum Beissen ist sowohl beim Beginne als auch im vorgerücktesten Zeitraume dieser Wuthform nur sehr geringe, ja in manchen Fällen oft kaum bemerkbar.

Die übrigen Kennzeichen der Wutherkrankung wie das Darniederliegen der Fresslust, die Neigung unverdauliche und ekelhafte Dinge zu verschlingen, das Auftreten der eigenthümlichen Veränderung der Stimme und des Gebelles finden sich auch bei den an der stillen Wuth erkrankenden Hunden, bei welchen ebenfalls keine Wasserscheu vorhanden ist.

Schon das oben beschriebene auffallende veränderte Benehmen des Hundes und seine auffallende Unruhe — sind im hohen Grade geeignet, die Besorgniss rege zu machen, dass sich bei demselben die Wuth heranbilde, und sollte den Hundebesitzer veranlassen, sofort die nöthigen Sicherungsmaassregeln in Ausführung zu bringen, und daher den betreffenden Hund von Menschen und Thieren abzusondern, einen Thierarzt zu consultiren, oder eventuell der Uebergabe des Hundes durch einen Diener des Wasenmeisters an das Hundespital des Thierarznei-Institutes zu veranlassen.

Noch dringender stellt sich die Nothwendigkeit, dies zu thun, heraus, wenn sich zu dem verändertem Benehmen und der auffallenden Unruhe, noch eine auffallende Gereiztheit und früher an dem Hunde nie vorhanden gewesene Unfreundlichkeit, Ver-

änderung oder gänzlicher Mangel der Fresslust und Neigung unverdauliche Stoffe zu verschlingen, sowie die beschriebene Veränderung der Stimme und des Gebelles, sich hinzugesellt haben. Dann ist es hohe Zeit, ihn ungesäumt in sichere Verwahrung zu bringen und die Anzeige des wuthverdächtigen Hundes an die Ortssicherheitsbehörde zu machen.

Wenn sich das Publikum die geschilderten Erscheinungen genau in das Gedächtniss einprägt und berücksichtiget, so wird es fast jedesmal in der Lage sein, den Bissverletzungen durch an der Wuth erkrankende Hunde rechtzeitig vorzubeugen, weil im Zeitraume der Heranbildung der Wuth noch keine eigentliche Beisssucht vorhanden ist und ein solcher Hund nur beisst, wenn er gereizt wird.

Ein längeres Zuwarten wäre sehr gefährlich und könnte leicht die traurigsten Folgen haben, da schon 1 — 2 Tage nach dem Auftreten der eben geschilderten Vorläufer der Wuth — der Ausbruch der ausgesprochenen Wuth erfolgt, und mit demselben mehr oder minder heftige Beisssucht des betreffenden Hundes sich einstellt.

Bei dieser Gelegenheit scheint es dringend nothwendig, die Hundebesitzer auf eine der beachtenswerthesten Eigenthümlichkeiten der Hundswuth aufmerksam zu machen, die darin besteht, dass der wuthkranke Hund selbst in der vorgerücktesten Periode der Krankheit die Anhänglichkeit und Zuneigung gegen die ihm lieben Personen bewahrt und dass er sich, wenn er nicht gereizt wird, der Angriffe gegen jeden enthält, den er liebt.

Leider führt dies eigenthümliche Verhalten der wuthkranken Hunde die Hundeeigenthümer häufig zu der irrigen, und leicht sehr folgenschweren Ansicht, dass ihr Hund, der doch noch so freundlich zugethan und folgsam sich zeigt, gar nicht wüthend sein könne.

Es sollte demnach jeder Hundeeigenthümer, sobald einmal die geschilderten Vorläufer der Wutherkrankung an seinem Hunde sich bemerkbar machen, durch die noch immer vorhandene Anhänglichkeit und Folgsamkeit seines Hundes nicht im Mindesten sich irre machen lassen, die nothwendigen Vorsichtsmaassregeln in Ausführung zu bringen.

Uebrigens ist nach den Bestimmungen des §. 9 des Erlasses des Ministeriums des Innern vom 26. Mai 1854 (R.-G.-Bl. für das Kaiserthum Oesterreich, Jahrgang 1854, 47. Stück Nr. 132), betreffend die Verhütung des Ausbruches der Wuth bei Thieren und der Wasserscheu bei Menschen — der Hundeeigenthümer oder sonst Jedermann, der von einem wuthverdächtigen oder wuthkranken Hunde oder derlei anderen Thieren Kenntniss hat, bei schwerster Verantwortung verpflichtet, unverzüglich die Anzeige an die Ortssicherheitsbehörde zu machen.

§. 10 des vorgenannten Ministerial-Erlasses bestimmt weiter, dass wer diese Anzeige unterlässt, in die Strafe des §. 378 des Strafgesetzbuches verfällt, und dass der Eigenthümer für jeden durch wüthende Thiere verursachten Schaden ersatzpflichtig bleibt."

Sicherungs- und Vorbauungsmaassregeln.

Verordnung des österr. Ministeriums des Innern vom J. 1859. Z. 32592.

Um den Ausbruch der Wuthkrankheit möglichst zu verhüten, sind nachstehende Vorsichtsmaassregeln zu beobachten:

1. Die Anzahl der nicht benöthigten Hunde ist thunlichst zu beschränken, und es sind in dieser Beziehung die in jedem Kronlande, über das Halten von Hunden und über die Vertilgung von herrenlosen und überflüssigen Hunden bestehenden polizeilichen Vorschriften strengstens zu befolgen.

2. Jeder Eigenthümer eines Hundes oder eines andern Hausthieres ist im allgemeinen Interesse verpflichtet, die thunlichste Vorsicht wegen des etwaigen Ausbruches der Wuth zu pflegen.

3. Die Mittel, das Tollwerden der Hunde hintanzuhalten, sind folgende, und sie sind, weil die Hunde zu jeder Jahreszeit wüthend werden können, nie ausser Acht zu lassen:

a) Die Hunde müssen genug zu fressen und zu trinken haben.

b) Sie dürfen, besonders im Sommer, nicht faules oder stinkendes Fleisch, Blut, Fett oder derlei Nahrung bekommen.

c) Das Brod, mit welchem sie gefüttert werden, darf nicht unausgebacken, oder noch warm oder schimmelig sein. Sehr zuträglich ist ihnen gesalzenes Brod.

d) Eine naturwidrige Nahrung, besonders Gewürze in derselben, und der Genuss von heissen Speisen, ist ihnen schädlich, dagegen sind Knochen ein für sie nothwendiges Nahrungsmittel.

e) Die Hunde müssen immer reinlich gehalten, fleissig gekämmt, gestriegelt und gewaschen, zottige Hunde sollen wenigstens zweimal im Jahre geschoren werden.

f) Im Sommer lasse man sie oft im Wasser herumschwimmen.

g) Ihre Ställe müssen oft gereinigt und mit frischem Stroh versehen werden.

h) Im Winter sind die Hunde in mit Stroh wohl versehenen Ställen vor Kälte, Wind und Nässe zu verwahren, und immer mit reinem Wasser zu versehen, worauf bei strenger Kälte um so mehr zu achten ist, als das Trinkwasser leicht gefriert.

i) Es ist den Hunden schädlich, lange Zeit unter oder neben dem heissen Ofen, oder nahe dem Feuer, oder gar den Sonnenstrahlen unmittelbar ausgesetzt zu liegen.

k) Im Sommer benöthigen die Hunde vorzüglich reines und frisches Wasser. Zu dieser Zeit muss man dafür sorgen, dass sie stets hinlänglich trinken können.

l) Man darf Hunde nicht muthwillig reizen oder hetzen oder im Trinken hindern.

Wird Jemand in Folge von Reizen oder Anhetzen der Hunde beschädiget, so verfällt der Schuldige in die Strafe des §. 392 des Strafgesetzbuches, welcher lautet:

„Kommt bei der Untersuchung einer von einem Thiere zugefügten Beschädigung hervor, dass Jemand durch Anhetzen, Reizen oder was immer für absichtliches Zuthun den Vorfall veranlasst hat, so macht sich der Thäter einer Uebertretung schuldig und ist mit Arrest von einer Woche, der nach Umständen zu verschärfen ist, zu bestrafen."

m) Brünstige und läufige Hunde muss man bei Zeiten sich begatten lassen.

n) Man soll nie die Hunde aufsichtslos herumlaufen lassen, weil sie sich dadurch mit anderen Hunden herumzubeissen Gelegenheit bekommen, selbst bissig und zornig werden, aus Hunger und Durst schädliche Substanzen verzehren, vorzüglich aber, weil der Eigenthümer ausser Stande ist, auf seinen Hund Acht zu haben.

o) Bissige und zornige Hunde sind dort, wo sie nöthig sind, an Ketten zu legen, im Allgemeinen aber so zu verwahren und zu besorgen, dass von ihnen Niemand beschädiget werden kann. Die Vernachlässigung dieser Vorsicht unterliegt der Strafe des §. 391 des Strafgesetzes, welcher lautet:

„Jeder Eigenthümer eines Hausthieres von was immer für einer Gattung, von welchem ihm eine bösartige Eigenschaft bekannt ist, muss dasselbe sowohl bei Haus, als wenn er ausser dem Hause davon Gebrauch macht, so verwahren oder besorgen, dass Niemand beschädiget werden kann. Die Vernachlässigung dieser Vorschrift ist eine Uebertretung und auch ohne erfolgte Beschädigung mit einer Strafe von fünf bis fünfundzwanzig, bei wirklich erfolgtem Schaden aber von zehn bis fünfzig Gulden zu belegen."

4. Wenn aber trotz alledem an einem Hunde Erscheinungen von Krankheit bemerkt werden, so ist er mit desto grösserer Sorgfalt zu beobachten und desto vorsichtiger zu behandeln, weil es der Anfang der Wuthkrankheit sein kann, die schon in ihrem Beginne ansteckend wirkt.

Daher ist der Hund sodann unter steter Aufsicht zu halten, übrigens von Menschen und Thieren abzusondern, und ist ihm die Nahrung und das Getränke auf solche Weise zu geben, dass er dabei Niemanden beissen kann.

Kinder dürfen zu solchen Hunden bei sonst schwerer Strafe niemals gelassen werden.

5. Werden die Erscheinungen des Krankseins auffallender und bedenklicher, bemerkt man, dass der Hund trauriger und mürrisch wird, langsam von einer Stelle zur anderen schleicht, sich verkriecht, besonders aber, dass sein Benehmen von seinen gewohnten Eigenschaften abweicht, dass er gegen ihm sonst vertraute Personen sich feindlich und Neigung zum Beissen gegen jeden Gegenstand zeigt, so lege man ihn bei Zeiten, wenn er auch noch Wasser trinkt, an eine Kette, damit er sich nicht losreissen könne, sperre ihn ab, und hüte sich ihm zu nähern; denn es ist dann nicht mehr zweifelhaft, dass die Wuth bei ihm auszubrechen droht.

6. Nur bis dahin ist es dem Eigenthümer erlaubt, den Hund im Hause oder in der Wohnung zu behalten, und auch dies nur unter der Bedingung, dass die Räumlichkeiten so beschaffen sind, um den kranken Hund gehörig verwahren zu können. Treten die unter 5 gedachten Erscheinungen ein, und wie eben bemerkt, bei dem Mangel gehöriger Bewahrungsmittel noch früher, so hat der Eigenthümer oder sonst

Jedermann, der von einem wuthverdächtigen oder wuthkranken Hunde oder derlei anderen Thieren Kenntniss hat, bei schwerster Verantwortung unverzüglich die Anzeige an die Ortssicherheitsbehörde zu machen

7. Wer diese Anzeige unterlässt, verfällt in die Strafe des §. 387 des Strafgesetzes, welcher lautet:

„Wer einen Hund oder sonst ein Thier, an welchem Kennzeichen der wirklichen Wuth oder auch nur solche wahrzunehmen sind, die vermuthen lassen, dass die Wuth erfolgen könne, anzuzeigen unterlässt, ist einer Uebertretung schuldig, und zu Arrest, bei wirklich erfolgtem Ausbruche und Beschädigung von Menschen und Thieren aber zum strengen Arreste von drei Tagen bis zu drei Monaten zu verurtheilen. Ist aber hieraus der Tod oder die schwere körperliche Beschädigung eines Menschen erfolgt, so ist die Unterlassung der Anzeige nach §. 335 zu ahnden.“

Der §. 335 bestimmt für hieraus hervorgehende schwere körperliche Verletzungen Arrest von einem bis zu sechs Monaten, für hieraus erfolgten Tod eines Menschen die Strafe von strengem Arrest von sechs Monaten bis zu einem Jahre.

Uebrigens bleibt der Eigenthümer für jeden, durch wüthende Thiere verursachten Schaden ersatzpflichtig.

8. Da aber die Wuthkrankheit sich nicht immer durch Vorboten zu erkennen gibt, sondern bisweilen auch ohne alle auffallende Vorzeichen ausbricht, da ferner ein bereits wuthkranker Hund oder ein anderes wuthkrankes Thier im Orte selbst ausreissen, oder aus einem anderen Orte herkommen kann, so sind die Ortsvorsteher und Lehrer zu verpflichten und die Geistlichkeit aufzufordern, die Gemeindeglieder über die Kennzeichen der zunehmenden und völlig ausgebrochenen Wuth zu belehren, zu welchem Zwecke sie sich der, mit dem Erlasse vom 26. Mai 1854 (Reichsgesetzblatt vom Jahre 1854, XLVII. Stück, Nr. 132) hinausgegebenen Belehrung, in welcher in den §§. 12 und 13 die Zeichen der ausgebrochenen Wuth geschildert sind, zu bedienen haben. Aehnliche Belehrungen sind auch bei sich darbietender Gelegenheit durch das ärztliche und thierärztliche Personale zu ertheilen.

9. Da Hausthiere jeder Gattung von einem wüthenden Hunde oder einem andern Thiere gebissen, oder von dessen Geifer befleckt worden sein können, ohne dass der Eigenthümer derselben etwas davon weiss, so hat er, sobald ein solches Thier erkrankt, auf die ersten Zeichen der Wuth (aufgeregtes Benehmen, Grimm und Wuth verrathende, eigenthümlich heisere Stimme, feindliches Benehmen gegen Individuen und Gegenstände, Sucht zu verletzen), aufmerksam zu sein, und wenn sie ihm verdächtig werden, dasselbe von Menschen und Vieh abzusondern, und eine zweckmässige Behandlung einleiten zu lassen.

Treten jedoch bedenklichere Erscheinungen ein, so ist unverweilt, bei sonst schwerer Verantwortung (§. 387 des Strafgesetzes) die Anzeige an die Sicherheitsbehörde des Ortes zu machen, und das erkrankte Thier entweder sogleich selbst oder über Anordnung der Behörde tödten zu lassen.

10. Der Genuss der Milch oder des Fleisches, sowie der Gebrauch der Abfälle solcher verdächtiger oder erkrankter Thiere ist strengstens verboten.

Maassregeln bei ausgebrochener Krankheit.

Die Verpflichtung der unverzüglichen Anzeige an die Sicherheitsbehörde und der zu veranlassenden Tödtung tritt selbstverständlich um so mehr ein, wenn es dem Eigenthümer eines Hundes oder eines anderen Thieres bekannt ist, dass dieses oder der Hund von einem wüthenden Thiere gebissen worden ist.

Rücksichtlich der wüthenden und der von ihnen gebissenen Thiere sind nachstehende Vorschriften genau zu befolgen:

1. Ein wuthverdächtiger oder wüthender, oder von einem wuthkranken Thiere gebissener Hund, sowie jedes andere wüthende oder wuthverdächtige Thier ist nur dann sogleich zu tödten und gehörig zu verscharren, wenn voraussichtlich noch kein Mensch von ihm gebissen worden ist.

2. Wurde jedoch von einem wuthkranken oder verdächtigen Thiere ein Mensch bereits beschädiget, so ist nur das anerkannt wuthkranke Thier zu vertilgen, das der Wuth nur verdächtige aber nicht sogleich zu tödten, sondern mit gehöriger Vorsicht zu beobachten, um ermitteln zu können, ob der Verdacht, dass es wüthend ist, sich bestätiget oder nicht, und ist es erst im bejahenden Falle zu vertilgen.

3. Wenn ein wuthverdächtiges oder wüthendes Thier im Orte selbst ausreisst oder von einem anderen Orte herkommend bemerkt wird, so ist dies sogleich der Sicherheitsbehörde anzuzeigen, und von dieser im Orte und der Umgegend öffentlich bekannt zu machen, damit Jedermann sich hüten könne. In einem solchen Falle ist vor Allem auf die Kinder Acht zu haben.

Hunde und andere Thiere sind nicht aus dem Hause zu lassen und einzusperren, herrenlose Hunde aber zu erschlagen.

Das wüthende oder verdächtige Thier aber ist mit gemeinschaftlicher Hülfe unter Beobachtung der nöthigen Vorsicht einzufangen, und das als wirklich wüthend erkannte zu tödten.

Das der Wuth nur verdächtige Thier ist hingegen wo möglich zu schonen, um es vorerst unter der gehörigen Vorsicht beobachten, und um ermitteln zu können, ob es wuthkrank ist oder nicht, was hier um so nothwendiger erscheint, als man noch nicht weiss, ob von ihm ein Mensch oder Thier beschädiget worden ist.

Es werden daher jedenfalls von der Sicherheitsbehörde genaue Erkundigungen einzuziehen sein, woher das Thier gekommen, wer der Eigenthümer desselben ist, ob etwa von ihm ein Mensch oder Thier in oder ausser dem Orte angefallen oder verletzt worden sei u. s. f.

Ueberdies soll bei der Kundgebung an die Nachbarschaft die Gegend, nach welcher das Thier ausgerissen, oder von woher es gekommen ist, dann dessen Race, Grösse, Farbe und andere Merkmale bezeichnet werden, damit auch dort die obengedachte Nachforschung gepflogen und weiterem Unglücke thunlichst vorgebeugt werden könne.

4. Das sonach getödtete oder umgestandene Thier ist sammt der, durch Kreuzschnitte unbrauchbar gemachten Haut an einem entlegenen Orte tief in die Erde zu verscharren und nicht etwa in das Wasser zu werfen.

Die Hundshütte, das Fress- und Trinkgeschirr, wenn es von Holz ist, das Stroh und Alles, worauf sonst das Thier gelegen, und was von seinem Geifer beschmutzt worden sein kann, ist zu verbrennen.

Der Boden des Zimmers oder Stalles, in welchem sich das Thier befand, muss mit siedendem Wasser überbrüht und mit ungelöschtem Kalke oder mit unausgelaugter Asche gereiniget werden.

Ebenso sind die unteren Theile der Wände des Zimmers oder Stalles, so weit das Thier sie erreichen konnte, abzukratzen und sind frisch zu weissen.

Die Kette, an welcher es gelegen, sowie andere mit ihm in Berührung gekommene eiserne Geräthe müssen ausgeglüht, und ebenso auch mit den Werkzeugen, mit denen es getödtet wurde, verfahren werden.

5. Sind andere Hausthiere von einem wüthenden oder wuthverdächtigen Hunde oder anderen Thiere gebissen worden, so sind sie sogleich an der Oberfläche des Körpers genau zu untersuchen, insbesondere aber an den Ohren, Füssen, dem Schweife und der Schnauze. Die Verletzten sind sogleich von der Heerde abzusondern, unter Aufsicht zu halten, und unverzüglich der thierärztlichen Behandlung zu unterziehen, wenn der Eigenthümer sich nicht zur allsogleichen Tödtung entschliesst.

Dergleichen gebissene Rinder und Pferde dürfen während 4 Monaten, und das andere Schlachtvieh während einer Zeit von 3 Monaten nach dem Bisse nicht verkauft werden.

Die Verwendung gebissener Pferde und Rinder zur Arbeit darf nur in der nächsten Nähe der Ortschaft, keineswegs aber die Vornahme von Reisen mit denselben gestattet werden.

Bei dem Auftreten der ersten Erscheinungen der Wuth sind solche Thiere sogleich zu tödten, und sammt der zerschnittenen Haut zu verscharren, und die Reinigung des Stalles, sowie die Vertilgung der, bei den kranken Thieren in Gebrauch gewesenen Geräthe jeder Art nach Punkt 4 dieses Paragraphes einzuleiten.

6. Ueber die erste Hülfeleistung bei einem, von einem wüthenden Thiere gebissenen Menschen, haben die Gemeindevorsteher, Lehrer und Aerzte bei jeder sich darbietenden Gelegenheit die Gemeindeglieder im Sinne der §§. 21 und 22 der angezogenen Belehrung vom Jahre 1854 zu unterrichten, sich selbst aber, falls bei einem Gebissenen die Wasserscheu zum Ausbruche käme, nach den §§. 23, 24 und 25 dieser Belehrung zu benehmen.

Amtlicher Erlass.

(Die Maassregeln zur Verhinderung des Ausbruches oder der Verbreitung der Wuthkrankheit unter den Hunden betr.)

Kgl. bayerisches Staatsministerium des Innern.

Auf Grund des Art. 142 Abs. 3 des Polizeistrafgesetzbuches vom 26. December 1871 wird zur Verhinderung des Ausbruches oder der Verbreitung der Wuthkrankheit unter den Hunden verfügt, was folgt:

§. 1. Wer an einem ihm zugehörigen oder seiner Obhut anvertrauten Hunde Kennzeichen der Wuth wahrnimmt, hat denselben sogleich zu tödten oder auf andere Weise unschädlich zu machen und der Ortspolizeibehörde unverzüglich hievon Anzeige zu erstatten.

§. 2. Aufsichtslos herumlaufende Hunde, an welchen Erscheinungen der Wuth wahrgenommen werden, dürfen, wenn man ihrer ohne Gefahr lebend nicht habhaft werden kann, von Jedermann getödtet werden.

Sollte die Einfangung oder Tödtung nicht sogleich gelingen, so hat die Ortspolizeibehörde zu diesem Zwecke ungesäumt die erforderlichen Anordnungen zu erlassen und zugleich die Einwohner auf die bestehende Gefahr in geeigneter Weise aufmerksam zu machen.

Ist der wuthverdächtige Hund entkommen, so sind in der Richtung, die derselbe eingeschlagen hat, die nächstgelegenen Orte durch die Ortspolizeibehörde sofort hievon in Kenntniss zu setzen, damit sie die erforderlichen Vorkehrungen treffen und den Hund bei seinem allenfallsigen Erscheinen wo möglich unschädlich machen.

§. 3. Die Ortspolizeibehörde hat in den Fällen der §§. 1 und 2 immer ohne Verzug den Thierarzt in Kenntniss zu setzen und zugleich unter Bekanntgabe der vorsorglich getroffenen Anordnungen an die Distriktspolizeibehörde Anzeige zu erstatten; letztere hat hievon den Bezirksarzt zu verständigen und sofort den Thierarzt und die Ortspolizeibehörde mit den erforderlichen Anweisungen zu versehen.

§. 4. Ist ein wuthverdächtiger Hund lebend in Verwahrung gebracht oder eingefangen worden, so hat der Thierarzt auf Veranlassung der Orts- oder Distriktspolizeibehörde unverzüglich die zur Constatirung der Wuthkrankheit erforderliche Untersuchung vorzunehmen.

Wird hiebei die Wuthkrankheit constatirt, so ist der Eigenthümer oder Besitzer des Hundes verpflichtet, denselben tödten zu lassen.

Lässt sich hingegen die Wuthkrankheit nicht sogleich feststellen, liegt aber gegründeter Verdacht derselben vor, so ist der Hund, soferne ein zur sicheren Verwahrung geeigneter Ort vorhanden ist, behufs der Beobachtung zu verwahren, wenn

a) ein Mensch gebissen worden ist, — unbedingt,
b) wenn die Verletzung eines Menschen nicht stattgefunden hat, unter der Voraussetzung, dass der Eigenthümer oder Besitzer die Verwahrung beantragt.

Im Falle der Verwahrung hat der Thierarzt den Hund alle zwei Tage bis zum eintretenden Tode oder bis er die Ueberzeugung erlangt, dass die Wuthkrankheit nicht vorhanden ist, zu beobachten, im letzteren Falle, spätestens am achten Tage nach der ersten Untersuchung, an die Distriktspolizeibehörde hierüber zu berichten und die geeigneten Anträge bezüglich der Freigebung des Hundes zu stellen.

Ueber die Verpflichtung zur Tragung der Kosten der Contumacirung ist, wenn letztere auf Grund der Vorschrift unter lit. a stattfindet, in jedem einzelnen Falle von der zuständigen Distriktspolizeibehörde nach Maassgabe der Ministerial-Entschliessung vom 26. April 1865, die Kosten aus Anlass von ansteckenden Thierkrankheiten betr., Beschluss zu fassen; wird die Contumacirung auf Antrag des Eigenthümers verfügt (lit. b), hat dieser die Kosten zu tragen.

Gestatten die Verhältnisse eine Contumacirung überhaupt nicht, oder zieht der Eigenthümer oder Besitzer im Falle unter lit. b die Tödtung des Hundes vor, so ist der Eigenthümer oder Besitzer verpflichtet, diese Tödtung vornehmen zu lassen.

§. 5. Ergibt sich sogleich bei der ersten Untersuchung, dass der Verdacht der Wuth nicht gegründet ist, so hat der Thierarzt bei der Distriktspolizeibehörde die sofortige Freigebung des Hundes zu beantragen.

Ist bei der Ankunft des Thierarztes der lebend in Verwahrung gebrachte Hund schon verendet oder erliegt letzterer der Krankheit während der Contumacirung, so hat der Thierarzt sorgfältig die äussere und innere Besichtigung des Cadavers vorzunehmen.

Ist ein wuthverdächtiger Hund getödtet worden oder ein solcher verendet, bevor er in Verwahrung gebracht war, so hat die im vorigen Absatze vorgeschriebene Besichtigung auf Anordnung der Orts- oder Distriktspolizeibehörde gleichfalls einzutreten.

§. 6. Ergeben die nach Maassgabe der §§. 4 und 5 vorgenommenen Untersuchungen das Vorhandensein oder den gegründeten Verdacht der Wuth, so hat der Thierarzt, abgesehen von den in §. 4 angeordneten Maassregeln die augenblicklich nothwendigen Vorkehrungen durch die Ortspolizeibehörde zu veranlassen, insbesondere sind alle jene Hunde wo möglich zu ermitteln, welche von dem wuthkranken oder wuthverdächtigen Hunde gebissen wurden oder sonst mit ihm in Berührung gekommen sind.

Zu diesem Zwecke hat die Ortspolizeibehörde erforderlichen Falls eine thierärztliche Visitation aller Hunde des betreffenden Ortes anzuordnen.

Der Thierarzt hat über den Sachverhalt ungesäumt an die Distriktspolizeibehörde zu berichten und hiebei anzugeben, welche Maassregeln von ihm bereits veranlasst worden sind, und welche etwa noch nothwendig erscheinen.

Die letztbezeichnete Behörde hat hierauf die geeigneten Weisungen an die Ortspolizeibehörde und den Thierarzt zu erlassen und namentlich, wenn nöthig, die Vornahme einer ausserordentlichen thierärztlichen Visitation aller in dem betreffenden Orte vorhandenen Hunde anzuordnen, im Falle dieselbe nicht schon auf Anordnung der Ortspolizeibehörde vorgenommen worden ist.

Die Distriktspolizeibehörde kann diese Maassregel nach Umständen auch auf die benachbarten Ortschaften ausdehnen, beziehungsweise deren Ausdehnung veranlassen.

§. 7. Ergibt die Besichtigung des verendeten oder getödteten Hundes, dass der Verdacht der Wuthkrankheit nicht gegründet war, so hat der Thierarzt an die Distriktspolizeibehörde hierüber Anzeige zu erstatten und zugleich die etwa veranlassten Anträge zu stellen.

§. 8. Ist ein Hund von einem wuthkranken oder wuthverdächtigen Thiere gebissen worden oder sonst mit demselben in Berührung gekommen, so hat dessen Eigenthümer oder Besitzer ungesäumt die Anzeige hierüber an die Ortspolizeibehörde zu erstatten und die hierauf ergehenden Anordnungen der letzteren zu befolgen.

Die Distriktspolizeibehörde kann in einem solchen Falle auf Ansuchen des Eigenthümers oder Besitzers auf Grund thierärztlichen Gutachtens unter gleichzeitiger Anordnung der erforderlichen Sicherungsmaassregeln gestatten, dass der Hund behufs der Beobachtung verwahrt werde, wenn die Art der Verwahrung vollkommene Sicherheit gewährt, und der Betheiligte die Kosten der Contumacirung übernimmt.

Wird die Contumacirung nicht gestattet, so ist der Eigenthümer oder Besitzer des Hundes verpflichtet, denselben tödten zu lassen.

Findet hingegen die Contumacirung statt, so darf die Freigabe des Hundes von der Distriktspolizeibehörde nach Ablauf von sechs Wochen gestattet werden, wenn nach dem Gutachten des Thierarztes jedes Bedenken bezüglich der Wuthkrankheit gehoben ist.

Wenn sich jedoch herausstellt, dass das Thier, von welchem der contumacirte Hund gebissen worden, oder mit welchem er sonst in Berührung gekommen ist, nicht wuthkrank war, hat die bezeichnete Behörde auf thierärztlichen Antrag die sofortige Freigabe des Hundes zu verfügen.

§. 9. In den Orten, in welchen ein Wuthfall oder der gegründete Verdacht eines solchen vorgekommen ist, oder die ein wuthkranker oder wuthverdächtiger Hund durchlaufen hat, sind auf Anordnung der Orts- oder Distriktspolizeibehörde alle Hunde wenigstens sechs Wochen hindurch sicher zu verwahren und im Freien entweder an der Leine zu führen oder mit einem wohlbefestigten, das Beissen verhindernden Maulkorbe zu versehen.

Ersuchen an die k. k. Polizeidirection wegen Desinfection nach wutherkrankten Hunden.

Da es im öffentlichen Sanitäts-Interesse von grosser Wichtigkeit ist, die beruhigende Ueberzeugung zu erlangen, dass die Desinfection nach wutherkrankten Hunden in gehöriger, dem Zwecke der Hintanhaltung einer Ansteckung entsprechender Weise vollzogen werde, erscheint es, um den besagten Verschleppungen zu begegnen, dringend nothwendig, die von den wutherkrankten Hunden benützten Gegenstände sogleich nach erlangter Kenntniss von dem Erkrankungsfalle sicher zu stellen und dieselben wo möglich in einem verschliessbaren Raume hinterlegen zu lassen, zugleich aber auch den betreffenden Beschauarzt des Bezirkes allsogleich behufs der unverweilten Vornahme der Desinfection schriftlich zu verständigen.

Nachdem die Hundswuthsfälle unmittelbar den k. k. Polizei-Commissariaten notificirt werden und es daher am zweckmässigsten erscheint, wenn gleich von dort aus die flagrant erforderlichen Maassnahmen ergriffen werden, so beehrt sich der Magistrat mit dem diensthöflichen Ersuchen, die löbliche k. k. Polizeidirection wolle gefälligst die Verfügung treffen, dass insbesonders gegenwärtig und während der Dauer der Epizootie die mit den erkrankten Thieren in Contact gekommenen Gegenstände unmittelbar von den k. k. Polizei-Commissarien sicher gestellt, und dass auch unmittelbar von dort aus der städtische Beschauarzt des betreffenden Bezirkes von dem Wutherkrankungsfalle behufs der Desinfection schriftlich verständigt werde. Diese Verständigung könnte in den Vorstadtbezirken während der Amtsstunden in der Kanzlei des Gemeindebezirkes, in der Stadt bei dem Magistrate, ausser den Amtsstunden aber und in dringenden Fällen unmittelbar dem Beschauarzte des Bezirkes zugestellt werden.

Wien, am 15. Juli 1867.

Wenn im Allgemeinen auch allen Präventivmaassregeln nicht eine gar zu grosse Wirksamkeit zugeschrieben werden darf, so ist doch klar, dass ihr Erfolg desto grösser sein wird, je strenger und unnachsichtiger sie durchgeführt werden und dass eine fahrlässige Handhabung noch schädlicher wirkt, als der gänzliche Mangel derselben, weil man sich, des Bestehens solcher Verordnungen bewusst und deren Befolgung voraussetzend, einer falschen Sicherheit hingibt.

Als Repressivmaassregel bedarf es wohl in Oesterreich keines neuen Gesetzes, sondern nur der strengen und unnachsichtigen Handhabung des bestehenden Strafgesetzes, welches in den §§. 388 bis 392 den Eigenthümer eines Thieres verantwortlich macht für jede Beschädigung, welche das Thier Jemandem zufügt, und ihm die nöthige Vorsicht in der Verwahrung eines bösartigen oder schädlichen Thieres zur Pflicht macht und speciell im §. 387 fordert, dass von jedem wuthkranken oder auch nur wuthverdächtigen Thiere sogleich die Anzeige an die Sicherheitsbehörde zu machen sei und die Unterlassung dieser Anzeige als Uebertretung mit Strafe bedroht. Diese Verantwortlichkeit des Eigenthümers für sein Thier hat aber nur dann eine praktische Bedeutung als prophylaktische Maassregel, wenn die Verordnung, dass jeder Hund mit einem den Namen des Eigenthümers tragenden Halsbande versehen sein müsse, strenge und jederzeit aufrecht erhalten wird und häufige Streifungen, um herrenlose oder mit dem vorgeschriebenen Zeichen nicht versehene Hunde einzufangen, die Eigenthümer von Hunden lehren, dass die Verordnung nicht bloss auf dem Papiere, sondern auch in der Wirklichkeit bestehe. Auch diese nothwendige stete Ueberwachung wird schärfer und wirksamer geübt, wenn die Einführung einer Hundesteuer eine strengere Controle der Hunde schon aus finanziellen Rücksichten nothwendig macht, so dass schon aus diesem Grunde die allgemeine Einführung einer hohen Hundesteuer auch vom sanitären Standpunkte aus zweckmässig erscheint.

Hutfabrikation.

Zu jenen Industriezweigen, welche durch ihre gesundheitsfeindlichen Momente besonders hervorragen, gehört unstreitig das Handwerk der Hutmacher, weil die dabei beschäftigten Arbeiter fast ununterbrochen mannigfaltigen mechanischen, chemischen und dynamischen Schädlichkeiten ausgesetzt sind. Um die Richtigkeit dieser Behauptung zu erweisen, ist es nothwendig, den Hutmachern bei ihren verschiedenen Operationen zu folgen.

Wir werden blos auf die bei der Fabrikation der Filzhüte vorkommenden Schädlichkeiten hinweisen, da die aus Haaren von Schafen, Hasen, Bibern, Kaninchen u. s. w. verfertigten Filzhüte unter allen Kopfbedeckungen durch ihre grosse Verbreitung den ersten Rang einnehmen, und deren Fabrikation eine Menge von sanitätswidrigen Momenten vereinigt, welche bei der Fabrikation von Hüten aus anderen Stoffen nur vereinzelt vorkommen.

Die ersten Arbeiten, welche mit den thierischen Haaren vorgenommen werden, bezwecken, die Haare recht weich und biegsam zu machen, sie gehörig untereinander zu wirren und zur innigen Verfilzung vorzubereiten. Diese Vorarbeiten sind bei der gekräuselten und kurzschäftigen Schafwolle entbehrlich; bei den anderen Thierhaaren werden sie von den sogenannten Hasenhaarschneidern vorgenommen. Die rohen Hasenbälge werden auf Brettern aufgespannt, getrocknet und ballenweise in den Handel gebracht. Der getrocknete Balg wird nun vom Hasenhaarschneider übernommen, mit einem Stäbchen gut ausgeklopft, zwischen dem Tischrande und dem Knie des Arbeiters eingespannt und mit dem sogenannten Ritzel oder Krätzel von getrocknetem Blut und anderen Unreinigkeiten gesäubert; sodann die Spitzen der Haare mit einer starken Schere abgeschnitten. So vorbereitet wird der Balg mit der sogenannten Secretage, d. i. eine Auflösung von 4—8 Loth regulinischen Quecksilbers in einem Pfunde concentrirter Salpetersäure, bestrichen. Vor der Anwendung wird diese Beize mit circa 3 Maass Wasser, manchmal auch unter Zusatz von Weinessig verdünnt. Während der Arbeiter den Balg, die rauhe Seite nach oben, mit der bewaffneten linken Hand auf der hölzernen Tafel festhält, taucht er in diese Beize eine runde, mit einem Stiel oder einer Handhabe versehene Bürste aus Reisstroh oder Schweinsborsten, überstreicht die ganze Pelzseite einige Male kräftig und legt die eingefeuchteten Bälge so aufeinander, dass die Pelzseiten einander berühren. Nachdem die so gebeizten Haare getrocknet sind, werden sie auf ein Schneidebrett gelegt, mit einem gegen den Strich der Haare verschobenen Bleche aufgehoben, und einem an diesem Bleche hingeführten starken Meissel knapp an der Wurzel des Haarschaftes abgeschnitten, dem eigentlichen Hutmacher übermittelt, während die enthaarten Felle und Abschnitzel zu Leim versotten werden.

Der Hutmacher legt die zu einem Hute bestimmte Menge von Haaren auf die Fachtafel, einen circa 4—6 Fuss breiten und längeren Werktisch; über diesem schwebt horizontal der Fachbogen, eine bei 8 Fuss lange, an der Zimmerdecke mittelst eines Strickes hängende Stange von Holz oder Fischbein, an deren Enden eine starke Darmsaite (Fachschnur) befestigt ist. Während der Arbeiter mit der linken Hand den Fachbogen dirigirt, wird die schlaffe Fachschnur mit der rechten Hand durch ein bewegliches Schlagholz in den Haarhaufen so geschnellt, dass die Haare in Wolken emporgehoben und nach allen Richtungen durcheinander verwirrt, rechts von dem Fachbogen niederfallen. Die so verwirrten, zu einem Hute genügenden Haare werden mittelst eines metallenen, muldenförmig gebogenen Schiebers in die Gestalt eines Hutfaches zusammengeschoben und mit dem hölzernen Fachsiebe platt gedrückt. So erhält man ein Hutfach von der Figur eines gleichschenkeligen Dreieckes, dessen Winkel abgerundet, dessen Seiten nach aussen schwach convex sind. Zu jedem Hute werden, je nachdem sie runde oder Stutzhüte sind, zwei Herzfache oder noch zwei Randfache gebildet, deren Gewicht und Stärke meist nach dem Augenmaasse bestimmt wird.

Die Fachkammer muss von der vorderen Seite den Einfall des vollen Tageslichtes auf die Fachtafel gewähren und soll vom Rücken des Arbeiters her kein Licht empfangen.

Vermöge der eigenthümlichen Stellung beim Fachen werden jüngere Leute dabei leicht scoliotisch, und lehren humane Meister den Lehrling, diese Gefahr durch geeignete Cautelen vermeiden.

Jedes Fach Haare wird hierauf in das befeuchtete Filztuch eingeschlagen und auf einer erhitzten Kupfertafel, dem sogenannten Filzblech, durch abwechselndes Stossen, Drücken, mehrmaliges Zusammenlegen und wiederholtes Besprengen mit Wasser zu einem ziemlich festen Filze bearbeitet. Auf diesen wird, nachdem er aus dem Filztuche herausgenommen worden, der Filzkern, d. i. ein dickes, weiches, rund geschnittenes Papierstück, so gelegt, dass ausserhalb desselben ein Rand des Faches vorsteht. Dieses filzt der Hutmacher durch Nässe, Wärme und Drücken an ein anderes Fach so genau und innig an, dass aus beiden Fachen ein spitzer Sack oder eine kegelförmige Mütze gebildet wird. Während dieser Arbeit (das Aufschliessen) findet das Büssen statt, d. i. es werden die schwachen Stellen durch aufgelegte Stückchen Hutzeug oder Staffage entsprechend verstärkt.

Durch das in der Walkküche nun folgende bedeutende Kraftanstrengung erfordernde Walken wird die weiche, kegelförmige Mütze in eine feste, glockenförmige Gestalt gebracht.

Ein grosser kupferner Walkkessel wird mit weichem Wasser, das nicht selten einen Zusatz von Weinstein, Essig, Lauge, Hefe oder verdünnte Schwefelsäure erhält, gefüllt; durch Unterheizen wird dasselbe zum Sieden gebracht und die weiche Filzmütze wiederholt eingetaucht; auf den rings um den Kesselraum befestigten, gegen die Mündung des Kessels etwas geneigten hölzernen Walktafeln, werden die Filzmützen mit beiden Händen gedrückt, geknetet, oftmals eingetaucht und wieder gewalkt, bis sie die erforderliche Dichtigkeit erlangt haben. Dieser glockenförmige Hut wird ausgestrichen d. i. vom Wasser befreit, gekränzelt oder leicht aufgestülpt, über die hölzernen Hutformen gezogen, mit einer Schnur darauf befestigt und mit gebogenen metallenen Instrumenten, den Krummstampfern, zu einem wirklichen Hute von bestimmter Form umgestaltet. Der so weit fertige Hut wird getrocknet, durch Reiben mit Chagrin, Bimsstein oder Schachtelhalm von den nicht verfilzten Haaren befreit und dann gefärbt.

Bei einer Arbeitszeit von 5 oder 6 Uhr Früh bis 7 oder 8 Uhr Abends vermag ein Arbeiter 3—4 Filzhüte per Tag zu verfertigen, wofür er 30 bis 60 kr. per Stück Lohn hat. Durch das siedende Wasser des Kessels werden die Hände, durch das von den Walktafeln abfliessende kühle Wasser der Leib und die Füsse, durch die aus dem Kessel aufsteigenden Dämpfe die Augen der Arbeiter ausserordentlich belästigt; gegen das Verbrennen suchen die Arbeiter sich mittelst des Handleders, gegen das Nasswerden des Leibes mittelst starker Schurzfelle zu schützen; dem Qualm wird durch das Oeffnen der Thüren und Fenster ein Ausweg verschafft.

Das Färben der Hüte wird in grösseren Industrieorten nicht vom Hutmacher, sondern vom Färber vorgenommen. Die Hüte, welche schwarz werden sollen, werden in einer aus Blauholz, Gummi, Galläpfeln, Eisenvitriol und Grünspan bereiteten Brühe gefärbt, ausgelüftet, gewaschen, durch Dehnen und Strecken von Runzeln und Falten befreit, aufgekratzt, getrocknet, durch Ausklopfen mit Stäbchen vom Farbenstaub befreit, geglänzt, mit Leim, Hausenblase, Dextrin oder dem Schleim verschiedener Pflanzen gesteift, wobei der Leim auf einer erhitzten Kupfertafel eingedunstet wird. So weit fertig, werden die Hüte erst mit groben, dann mit feinen Glanzbürsten sauber gereinigt, mit heissen Biegeleisen in die rechte Form gebracht und endlich ausstaffirt oder aufgeputzt. Letzteres ist meistens eine Frauenarbeit und begreift das Einfassen, das Füttern und Façonniren. Bei dieser letzten Manipulation wird der eingefasste und gefütterte Hut nochmals gebürstet, gebiegelt und wieder gebürstet, worauf er mit Band und Schnalle versehen zum Verkaufe hergestellt ist.

Durch die Behandlung der Felle mit dem Ritzel und durch das Abstutzen der Haarspitzen ist die Luft der Locale mit den an den Fellen hängenden Unreinigkeiten und mit Haarstaub angefüllt, deren schädliche Einwirkung auf die Augen und die Respirationsorgane im Winter durch die künstliche Wärme, im Sommer durch die einströmende Luft vermehrt wird.

In der düstern Kammer, wohin die Felle nach dem Abtragen der Haarspitzen gebracht werden, um die Pelzseite mit der Secretage zu im-

prägniren, ist dasselbe der Fall. Die Augen und Athmungsorgane werden durch die der Luft beigemengte salpetrige Säure afficirt, so dass man sich erst nach einem längeren Aufenthalte der Atmosphäre, worin man sich befindet, die aber von den Arbeitern, meistens Lehrjungen, Tage, Monate und Jahre lang eingeathmet werden muss, einigermaassen accommodirt. Nachdem das Quecksilber schon bei 13° R. verdunstet, so ist begreiflich, dass die armen Bursche bei der Behandlung des Pelzes mit der Beize und bei der darauffolgenden Abmeisselung der Haare mit Staub und salpetriger Säure auch eine reichliche Menge Quecksilberdämpfe in ihren Organismus aufnehmen, und diesem Umstande ist es beizumessen, dass das Mercurialzittern vorzugsweise bei den Hasenhaarschneidern vorkommt und binnen wenigen Jahren ein chronisches Siechthum zur Folge hat.

Die Hasenhaarschneider haben auch meistens ein hektisches Aussehen, leiden häufig an pustulösen Hautausschlägen und katarrhalischen Affectionen, und würden durch die chemischen und mechanischen Schädlichkeiten, denen sie während ihrer ganzen Arbeitszeit ausgesetzt sind, der Consumtion meistens mit Rapidität entgegengeführt werden, wenn sie nicht gewöhnlich bald nach dem Freiwerden zu einer anderen Beschäftigung übergehen möchten. Und dieses frühzeitige Aufgeben der bisherigen Beschäftigung ist bei allen zur Hydrargyrosis und den anderen Berufskrankheiten der Hutmacher disponirten Personen das beste und in der Regel noch das einzige Mittel, wodurch sie den so häufigen Recidiven und einem frühzeitigen Siechthume entgehen.

Bei dem hierauf folgenden Fachen und Filzen, welche Operationen in der Fachkammer stattfinden, und womit ein Hutmacher meistens die halbe Arbeitszeit zubringt, werden die Arbeiter durch den Staub und durch die herumfliegenden Haare so sehr belästigt, dass sie sich den Mund und die Nase nicht selten mit einem Tuche verhängen; versuchsweise wurden auch Gesichtsmasken mit eigenen Respiratoren angewendet; aber als unpraktisch befunden. Mehrere Stunden der übrigen täglichen Arbeitszeit bringt der Hutmacher in der Walkküche zu, wobei seine Hände fortwährend von dem mit Salpetersäure, Quecksilber und Schmutz aller Art verunreinigten heissen Wasser besudelt werden und Schrunden bekommen, während seine Augen und Respirationsorgane von den aus dem Kessel aufsteigenden, im ganzen Locale verbreiteten, mit salpetriger Säure, Quecksilber und anderen Stoffen geschwängerten Dämpfen in sehr nachtheiliger Weise belästigt werden. Blepharadenitis, Affectionen der Bindehaut und Lungenkatarrh findet man daher sehr häufig bei diesen Arbeitern, während durch die anhaltend gebückte Stellung die Lendenmuskeln lahm und schmerzhaft werden, und die Einflüsse des häufigen Luftwechsels und die permanente Nässe die Disposition zu rheumatischen und gichtischen Zuständen wecken. Der Dunst beim Bügeln (Plätten), der Staub beim Bürsten und Glätten, und die Führung des schweren Bügeleisens sind ebenfalls unangenehme Einwirkungen auf den Organismus des Hutmachers. Zudem ist er genöthigt, fast fortwährend zu stehen und zwar oft stundenlang am selben Platze; bald lange Zeit in gebückter, bald ebenso lange in aufrechter Stellung, bald neben dem fortwährend geheizten Kessel, bald neben den geöffneten Fenstern und Thüren, bald in der ungeheizten Fachkammer frierend, bald in dem Locale, wo gewalkt und gebügelt wird, vom Schweisse triefend. Unter die Krankheiten, womit sonach die Filzhutmacher vermöge ihrer Beschäftigung vornehmlich behaftet sind, steht obenan die Hydrargyrosis mit all' ihren lästigen Symptomen: Zittern, Salivation und Anämie; hieran reihen sich Hyperämien, Entzündungen und Geschwüre der

Cutis und der Schleimhäute am Augapfel, im Munde und den andern Partien der Mucosa mit ihren Folgekrankheiten, worunter die Tuberculose den ersten Rang einnimmt; Stauungen des Blutes in den Venen und später variköse Geschwüre an den unteren Extremitäten in Folge des anhaltenden Stehens beim Fachen, Filzen und Walken; Rheumatismen in allen Formen und an allen Körpertheilen in Folge des häufigen und grellen Wechsels der Temperatur und Luftströmungen. Bemerkenswerth ist noch, dass die Arbeiter besonders zur Sommerszeit, während welcher das Geschäft der Hutmacher vorzüglich im Schwunge ist, in den meist an sich engen und dumpfen, namentlich beim Walken und Bügeln noch mehr erwärmten und mit Dämpfen angefüllten Arbeitslocalen oft massenhaft zusammengedrängt sind, den Spirituosen, namentlich dem Biere, stark zusprechen, und wegen des durchschnittlich schmalen Verdienstes in der Regel nicht durch proteïnhaltige Nahrungsmittel den genügenden Ersatz finden; daher auch eigentliche Filzhutmacher, welche dieses in der Jugend erlernte Handwerk bis zu ihrem Lebensende als Erwerbsquelle wirklich betreiben, selbst bei einer geringeren Disposition zu den oben erwähnten Berufskrankheiten gewöhnlich kein hohes Alter erreichen — ein Resultat, zu welchem der Verein für Hygiene in Berlin gelangte, und wornach die Hutmacher durch ein hohes Krankenpercent, insbesondere aber durch grosse Anzahl von Tuberculösen hervorragen.

Eine zweckmässige Verordnung ist die folgende des Wiener Magistrats vom 3. Februar 1870, Z. 6152. Ph.-Z. 234/I.:

Nach dem Inhalte des Statthalterei-Decretes vom 25. December 1869 Z. 35174 hat der Herr Minister des Innern über die gepflogenen Verhandlungen in Betreff der von den Wiener Hutmacher- und Hasenhaarschneider-Gehülfen hohen Orts eingebrachten Bitte um Erlassung von Anordnungen zum Schutze gegen die Gefahren für die Gesundheit beim Betriebe ihres Gewerbes laut Erlasses vom 29. November 1869 Z. 11122 bestimmt, dass jene Werkstätten, in welchen die gesundheitsgefährlichen Arbeiten des Beizens, Fachens, Blasens und Walkens vorgenommen werden, in den arbeitsfreien Zeiten gut gereiniget und gelüftet, aber niemals als Schlafstätten benützt werden; ferner dass die Walkkessel mit Dunstschlöten versehen werden, rücksichtlich welcher jedoch das Materiale keinesfalls auf Eisenblech zu beschränken, überhaupt nicht näher zu bezeichnen wäre, und dass die Gehülfen durch eine in ihren Werkstätten in Plakatform anzubringende Belehrung mit den Vorsichtsmaassregeln vertraut gemacht werden, welche rücksichtlich des Athmens, Essens, Kleiderwechselns u. s. w. bei und unmittelbar nach den gesundheitsgefährlichen Arbeiten zu beobachten sind. Die Genossenschaftsvorstehung erhält in Folge hoher Weisung den Auftrag, die durch das Stadtphysikat verfasste und von hier aus in Druck gelegte Belehrung sämmtlichen Mitgliedern mit der Aufforderung zustellen zu lassen, dieselbe in den Arbeitslocalen an einem für Jedermann ersichtlichen Orte anzuheften, und wird das Stadtphysikat und das Marktcommissariat beauftragt, den Vollzug der angeordneten Maassnahmen zu überwachen.

Die verheerenden Wirkungen der mit der Hutfabrikation verbundenen Manipulationen würden wohl am einfachsten und sichersten gänzlich beseitiget werden, wenn die Menschheit unbedeckten Hauptes gehen wollte und zur Abhaltung schädlicher Witterungseinflüsse den Kopf statt mit Filzhüten mit einer am Oberkleide befestigten Capuze oder mit einer Tuch- oder Strohkappe je nach der Jahreszeit bedecken würde. Jedoch lassen Gewohnheit und Sitte sowie das praktische Bedürfniss und die Kleidsamkeit der Hüte solch' wohlgemeinte und berechtigte Vorschläge, die letztere ganz entbehrlich machen würden, nicht zur Geltung kommen. Hie und da ist es wohl gelungen, durch einige Aenderungen in der Fabrikation die gesundheitswidrigen Einflüsse zu verringern, und den Arsenik aus der Secretage und die Salpeter- und Essigsäure aus dem

Walkwasser theilweise zu verdrängen; im Grossen und Ganzen wollen aber die Fabrikanten von der Beseitigung dieser Beize nichts wissen, angeblich, weil ohne dieselbe eine gehörige Verfilzung der Haare unmöglich sei. Auch für das höchst gefährliche Fachen ist bis jetzt kein Ersatz erfunden worden.

A. Gruber ist der aufrichtigen Ansicht, dass die specifischen Anlässe zu Erkrankungen bei Hutmachern in wirksamer Weise nur durch ein verändertes Materiale beseitiget werden können, ein Materiale, dessen Behandlung mit weniger lästigen, gefährlichen und verderblichen Manipulationen verbunden ist, wie die Verarbeitung der Thierhaare zu Filzhüten — durch Leder nämlich, das nicht nur überall leicht und in genügender Menge zu finden ist, sondern auch mit seiner Geschmeidigkeit, Schönheit und Dauerhaftigkeit verbindet, weder von Nässe noch Sonnenstrahlen durchdrungen wird, jede beliebige Farbe annimmt, zu jeder Jahreszeit, unter allen Himmelsstrichen, bei jeder Witterung getragen werden kann. Trotz der grossen Vortheile, des viel niedrigeren Preises ist jedoch kaum zu glauben, dass die Lederhüte die Filzhüte gänzlich verdrängen werden, die Ursachen haben wir schon oben angegeben und die Erfahrung hat es bestätigt, dass die Eitelkeit und Modesucht unserer Zeitströmung die besten Absichten und Rathschläge in dieser Richtung zu Nichte machen. Vor kaum 2 Jahren kamen die ledernen Matrosenhüte bei den Frauen stark in die Mode — aber sie wurden leider bald durch dies ewige Haschen und Jagen unserer Damen nach originellen Kopfbedeckungen bald wieder aufgegeben.

Hymen.

Die Untersuchung des Hymens ist in vielen Fällen von Geschlechtsverbrechen, von der einfachen Verletzung des Schamgefühls durch Betastung bis zur Nothzucht, bei der Constatirung der vorhandenen oder nicht vorhandenen Jungfrauschaft, der stattgefundenen oder nicht stattgefundenen Geburt von grosser forensischer Wichtigkeit.

Besprechen wir zuerst die Form desselben.

Das Hymen zeigt sich bei einer Vergleichung sehr vieler Jungfrauen in seiner Bildung sehr verschieden, was von grosser praktischer Wichtigkeit ist, da die Nichtbeachtung dieser Differenzen und das Festhalten eines seminularen Baues es wohl besonders veranlasst, dass von Aerzten irrthümlich über das Vorhandensein der Membran geurtheilt wird. Sie kommt nämlich eben so oft als halbmondförmig ganz kreisförmig vor. Ausserdem sind ihre Ränder dann bald nur wie ein schmaler Saum, bald eine ganze Linie breit, die Oeffnung zirkelförmig oder ganz oval, die Membran bei jeder Configuration bald schlaff und nachgiebig, bald straff und derb, ja sogar fleischig, was ganz besonders täuschen kann. Hyrtl sagt bezüglich der Bildung des Hymens Folgendes: „Die Form der Scheidenklappe ist so wie ihre Festigkeit vielen Verschiedenheiten unterworfen. Zuweilen ist sie ringförmig (Hymen annularis), und die Oeffnung nicht in der Mitte, sondern mehr nach vorn (oben) gelegen. Selten hat sie mehrere Oeffnungen (Hymen cribriformis) und am seltensten ist sie undurchbohrt (Hymen imperforatus). Bei angeborener Duplicität der Scheide ist das Hymen, wie Huschke angibt, nicht doppelt, sondern fehlt in beiden Scheiden.“ Osiander und Andere schildern die seltenen Befunde eines bandartigen, streifenartigen, doppelten Hymens, Skrzeczka macht auf 2 Formeigenthümlichkeiten des Hymens aufmerksam, es sind dies

1) die Faltenbildungen am Hymen;
2) die lippenartige Bildung desselben.

Zieht man bei einem Kinde mit sanftem Zuge die grossen Schamlippen auseinander, so erblickt man zunächst nur die kleinen Schamlippen, die Clitoris, einige Linien tiefer in der Mitte des sichtbar gewordenen Raumes die Harnröhrenöffnung und unterhalb dieser nur einen schmalen Streif des Bodens des Atrium vulvae. Vom Scheideneingange sieht man nichts, weil das stark vorspringende Frenulum labiorum von unten her denselben verdeckt. Erst wenn man die Schamlippen stärker zur Seite und zugleich nach unten zieht, erblickt man das Hymen. Dieses stellt sich jedoch bei jungen Kindern nur selten als eine quer vor den Scheideneingang gespannte Membran dar, sondern es bildet einen mit seiner abgestumpften Spitze hervorragenden, vielfach gefalteten, kleinen, rothen Zapfen oder Kegel, den Tardieu mit dem prominirenden After eines Huhnes oder einem gespitzten Munde passend vergleicht. Die Hymenöffnung zeigt sich keineswegs als ein Loch, sondern es liegen die Ränder derselben fest aneinander. Nicht immer gelingt es nun, durch Spannung die Theile des Hymens zu entfalten, sondern oft ist es nöthig, um seine Form, so wie die seiner Oeffnung vollständig zur Anschauung zu bringen, eine geknöpfte Sonde in die letztere einzuführen und gelinde von hinten nach vorn drückend rings um den Rand derselben herumzuführen.

Bei dieser Art der Untersuchung sieht man Alles, was am Hymen zu sehen ist, auf's Deutlichste, und verstreicht dabei alle Falten, die Etwas verdecken oder sonst zu Täuschungen Anlass geben könnten. Es hängt überhaupt diese Faltung nicht ab von der Form des Hymens und der seiner Oeffnung, sondern von seiner Breite im Verhältniss zur Weite des Scheideneinganges.

Zerrt man bei der Untersuchung sofort die Schamlippen sehr stark auseinander, so sieht man häufig das Hymen in der eben geschilderten Art nicht, sondern es stellt sich dann als eine ziemlich glatte, quer vor den Scheideneingang gespannte Membran, ein Diaphragma dar, an dem sich nur unter Umständen hie und da eine Faltung zeigt. Bei älteren Mädchen ist dieses die Regel, und gerade bei diesen hat Skrzeczka einige Mal an der scharfrandigen Oeffnung des circulären Hymens deutlich eine seichte stumpfwinkelige Einkerbung zu sehen geglaubt, die sich bei genauerer Betrachtung und bei Anwendung der Sonde lediglich als eine Falte herausstellte, welche, von der Basis des Hymens zu seinem freien Rande verlaufend, die scharfe Contour desselben an einer Stelle unterbrach. Die Höhe der Falte war dabei so völlig glatt an die Fläche des Hymens angelegt, dass sie leicht zu übersehen war. Bei einem 4jährigen Mädchen fanden sich zwei solche Falten symmetrisch gestellt, rechts und links an der Grenze des unteren Drittels der Circumferenz des Hymens.

Das kegelförmige Hervortreten des Hymens bei jungen Kindern muss wesentlich dazu beitragen, die Verletzung desselben zu erschweren. Eine Verletzung durch Immissio penis kann selbstverständlich, wo nicht durch einen Act äusserster Brutalität die kindlichen Genitalien im Ganzen zerrissen worden sind, nicht vorkommen; aber auch der Finger eines Mannes kann kaum weiter als bis zum Scheideneingang selbst bei 8—9jährigen Mädchen eingeführt werden, weil dieser und die Scheide selbst noch zu eng sind. Durch eine solche Manipulation aber könnte das Hymen von der Fingerspitze nur verletzt werden, wenn es ziemlich straff vor dem Scheideneingang ausgespannt ist; tritt es dagegen in der geschilderten Weise kegelartig und gefaltet hervor, so wird es einfach zurückgedrückt, ohne eine erhebliche Spannung zu erleiden.

Bei kleineren Kindern hat Tardieu häufig eine „labiale Disposition“ der das Hymen bildenden Membran beobachtet. Diese an sich kann zu Missdeutungen wohl kaum Veranlassung geben; jedoch kann dies geschehen, wenn sie sich combinirt mit kreisförmiger, halbmondförmiger oder der von Tardieu geschilderten S-Form, bei welcher das Hymen im Scheideneingange eine kreisförmige oder halbmondförmige kleine Leiste, eine Art Falte oder Franze bildet. Eine solche Combination dieser Formen hat Skrzeczka mehrmals gesehen und zwar in doppelter Art.

Einmal war bei einem 11jährigen Kinde das Hymen in seinem oberen Drittel gebildet durch zwei lippenartige Hautläppchen, welche, von schwach bogenförmigen Rändern begrenzt, genau in der Mittelebene unterhalb der Urethralmündung unter spitzem Winkel sich vereinigten, nach unten dagegen in einen schmalen, 2''' breiten Hautsaum übergingen, der die unteren beiden Drittel der Circumferenz des Scheideneingangs umzog. Ein anderes Mal bei einem c. 8jährigen Mädchen war die Form des Hymens eine ganz analoge; nur nahmen hier die lippenartigen Bildungen das untere Drittel des Hymens ein, während der schmalere Streifen nach oben hin herum lief. In beiden Fällen war der Uebergang des breiteren Theiles des Hymens in den schmaleren kein allmäliger, sondern der erstere grenzte sich mit einer ganz kurzen Biegung ab, so dass an der Uebergangsstelle ein ziemlich scharf einspringender Winkel entstand. Eine Verwechslung mit einem Randeinrisse konnte in diesen Fällen nicht entstehen wegen der vollständig symmetrischen Bildung beider Seitenhälften des Hymens. Die Beobachtung dieser Formen erleichterte die Beurtheilung in ein paar andern Fällen, in denen anfangs die Bedeutung der Befunde etwas zweifelhaft war.

Ein 60jähriger Mann hatte mit Hülfe einiger Bonbons einen 4jährigen Knaben und ein 6jähriges Mädchen in einen Vorkostkeller gelockt. Hier in Anwesenheit anderer Personen spielte er zunächst an den Geschlechtstheilen des Knaben und griff dann dem Mädchen unter die Röcke. Dies erregte die Aufmerksamkeit der Anwesenden und führte demnächst die Arretirung des Mannes herbei. Das Mädchen klagte nicht über Schmerzen und sagte nur, der Mann habe sie unten gekitzelt, so dass sie lachen musste. Die 2 Tage später angestellte Exploration ergab keine Spur von Zerkratzungen, keine Röthung, Empfindlichkeit der Geschlechtstheile, keinen Ausfluss. Eben so wenig hatte die Mutter unmittelbar nach der Handlung an den Geschlechtstheilen des Kindes etwas Abnormes bemerkt. Das Hymen war ziemlich straff gespannt (was eine Verletzung begünstigt hätte), fast circulär mit ziemlich centraler Oeffnung, nur an der Grenze des unteren Drittels zeigte sich rechts eine seichte stumpfwinkelige Einkerbung und war unterhalb derselben das Hymen etwas breiter von einem gegen die Oeffnung hin schwach convex gebogenen Rande begrenzt, der nach unten hin in die Mittelebene mit schwacher Einbiegung in die sonst überall völlig scharfrandige und regelmässige Contour des Hymenrandes überging. Diese Form, in Verbindung gebracht mit der durch den sonstigen negativen Befund, wie durch die Angaben des Kindes selbst documentirten Geringfügigkeit der stattgehabten Manipulationen, die völlig heile Beschaffenheit der Ränder des scheinbaren Einrisses, das Fehlen einer narbigen Beschaffenheit desselben, stellte es ausser Zweifel, dass hier weder ein Effect der zwei Tage zuvor erfolgten Betastungen, noch etwa irgend welcher in früherer Zeit vorgekommener Gewaltthätigkeiten, sondern eine einseitige partielle Lippenform des Hymens vorlag.

Ein ganz analoger Befund fand sich bei einem 10jährigen Mädchen, dem, ihrem eigenen Berichte nach, ein Mann, während er sie von einem Lattenzaun, auf welchen sie geklettert war, herunterhob, an den Geschlechts-

theilen gespielt hatte. Schmerz hatte sie dabei nicht gehabt. Die Mutter besichtigte das Kind in Folge einer anonymen Denunciation, die sie erhielt, 2 Tage darauf und fand die Geschlechtstheile „etwas roth", sonst aber nichts Verdächtiges. Der Arzt, dem sie trotzdem das Kind zeigte, constatirte eine Hymenverletzung und schloss daraus auf „brutale Schändung" des Kindes. Skrzeczka fand am 6. Tage die Geschlechtstheile völlig normal, nicht geröthet, ohne Ausfluss und an dem halbmondförmigen breiten und schlaffen Hymen wiederum rechterseits im unteren Drittel labiale Formation desselben.

In einem dritten Falle, in welchem allerdings energischere Manipulationen und Gegendrängen des Penis gegen die Genitalien bei einem 3jährigen Kinde wahrscheinlich (vor einigen Wochen) stattgefunden hatten, fand sich wieder derselbe Befund an dem breiten, etwas kegelförmig hervortretenden, im Uebrigen circulären, mit nahezu centraler Oeffnung versehenen Hymen. Hier aber war es mit Faltenbildung combinirt, und zwar lag die Falte rechts unten an der Grenze des unteren Drittels des Hymens und genau an der Stelle, wo die lippenförmige Bildung desselben in die kreisförmige mit schroff abgesetztem Bogen überging.

Bei Kindern, sagt Casper, ist das Hymen, wenn nicht Insultationen der Geschlechtstheile stattfanden, leicht zu finden, bei Erwachsenen können einzelne Umstände Bedenken erregen. So mussten wir in einem Falle an der Leiche uns es durch genauere Untersuchung erst klar machen, ob die von ihrem Geliebten erschossene junge kräftige Person noch Jungfrau gewesen. Sie war es allerdings; aber ein kleiner Vorfall der vorderen Vaginalwand aus der sehr erweiterten Oeffnung des kreisrunden Hymens bot einen sehr täuschenden Anblick.

An sich kann auch die Existenz des Hymens nicht die vorhandene Jungfrauschaft beweisen; denn dass ein einmaliger, selbst mehreremal vollzogener Beischlaf dasselbe nicht immer zerstört, wissen tausende von Ehemännern und lehrt die Erfahrung in den nicht allzu seltenen Beobachtungen von gleichzeitig bestandener Schwangerschaft und vorhandenem Hymen, welche Fälle nach unserer jetzigen Kenntniss der Vorgänge bei der Zeugung auch vollkommen erklärlich sind. Ein derartiges Zusammentreffen im concreten Falle würde indess die Diagnose wohl nicht erschweren, da man, trotz des Hymens, die Kriterien der Schwangerschaft benützen würde. In andern Fällen ist das Hymen nur an einzelnen Stellen eingerissen, nicht ganz zerstört. Wir müssen aber auch zugeben, dass umgekehrt auch das Hymen fehlen kann, ohne dass eine geschlechtliche Defloration vorangegangen, namentlich durch eine vorausgegangene, indicirt gewesene Operation oder durch übermässig getriebene onanistische Reizungen. Die so oft angeführten Möglichkeiten einer Zerstörung durch Ritt, Sprung, Tanz u. dergl. müssen, wenn man die tief innere Lage der Membran erwägt, in das Kapitel der angeblichen venerischen Infection bei Männern durch fremde Abtritte u. dergl. verwiesen werden. Wenn Foderé und Belloc meinen, dass bei der Menstruation durchgehende Blutgerinnsel das Hymen zerreissen können, so kann diese Angabe uns bei Beurtheilung der Dignität des vorhandenen Hymens als werthvolles diagnostisches Zeichen der bestehenden Jungfrauschaft durchaus nicht beirren. Sehr richtig sagt der erfahrene Devergie: Wenn ein Hymen nicht gefunden wird, ist unter 1000 Fällen 999 Mal die Defloration wirklich geschehen.

Die nach Zerstörung des Hymens vorhandenen Carunculae myrtiformes kommen sehr verschieden vor. Sind sie frisch, so zeigen sie sich noch mehr oder weniger frisch geröthet und gereizt, als zwei bis drei und mehr

kleine Excrescenzen an jeder Wand; älter werden sie welk und klein, und können zuletzt wenig sichtbar werden.

Es ist wichtig, auch diese Differenzen zu beachten; denn es kommt dem Gerichtsarzt auch die Frage vor: wann, nicht bloss ob eine Entjungferung vorgefallen sei. Devergie bemerkt in Betreff dieser Frage ganz richtig, dass, wenn die Defloration alt, man dann ihr gar keine Zeit mehr bestimmen kann.

Unter die Fabeln, die über das Hymen im Curse sind, gehört auch die von der Möglichkeit der Wiederherstellung desselben nach seiner Zerstörung; ein Irrthum, bedingt durch die Unkenntniss der so verschiedenen Formen des Hymens.

Eine frische gänzliche Zerstörung des Hymens, oder was bei jungen Mädchen noch viel häufiger gefunden wird, ein oder mehrere Einrisse in die Ränder des Hymens sind bei Fällen von stattgefundener Nothzucht ein sehr häufiger Befund. So leicht bei unberührten Kindern das Hymen gefunden werden kann, so schwer, ja oft geradezu unmöglich ist es, die Membran aufzufinden, wenn wirklich die zarten engen Theile durch eine geschlechtliche Brutalität, mag sie mit dem Gliede oder dem Finger u. s. w. bewirkt worden sein, entzündlich gereizt worden sind, und man die Untersuchung in den ersten Tagen, selbst einige Wochen nachher auszuführen unternimmt. Die Schmerzen beim Auseinanderlegen der Schenkel und bei der manuellen Berührung der Genitalien sind dann den Kindern, zumal ganz kleinen, so höchst empfindlich, ihre Unruhe so gross, dass man sehr oft gezwungen ist, für jetzt abzustehen, oder sich, wie es wohl geschieht, mit einem oberflächlichen raschen Einblick zu begnügen, der dann aber ungemein oft täuscht. Im Uebrigen findet man fast in keinem einzigen Falle bei kleineren Kindern das Hymen zerstört, namentlich dann nicht, wenn nicht etwa Fingermanipulationen, sondern Frictionen mit einem männlichen Gliede vorgekommen waren, weil ein solches bei der ausserordentlichen Enge des Scheidencanals gar nicht, auch nicht mit der Eichelspitze, bis zur Insertionsstelle des Hymens gelangen kann. Tardieu erwähnt, dass in solchen Fällen, wo wegen Enge der Theile und wegen der Beschaffenheit des Schambogens die vollständige Immission des männlichen Gliedes und die Zerstörung des Hymens nicht zu Stande kommt, die wiederholten Cohabitationsversuche zur Folge haben, dass das Hymen und die zur Scham gehörigen Theile einwärts gedrängt werden. Es bildet sich auf Kosten des Schamcanals eine Art mehr weniger tiefer Trichter, der das Ende des Penis aufnehmen kann, analog dem ebenfalls von Tardieu angegebenen Trichter am Anus der passiven Päderasten. Das Hymen liegt am Boden dieses Trichters, bildet manchmal einen vorspringenden Wulst mit centraler Oeffnung und befranzten Rändern; häufiger ist es verdünnt, zurückgezogen, in eine Art von Ring oder Kreisfalte verwandelt. Bei jungen, der Mannbarkeit nahe stehenden Mädchen findet man bisweilen eine beträchtliche Erweiterung der Scham, das erschlaffte Hymen flottirt gleichsam vor der erweiterten Scheide, deren Eingang durch dasselbe nicht mehr geschützt wird.

Bei Erwachsenen, frisch Deflorirten ist die Untersuchung des Hymens leichter und ergiebiger, und eine frische von einer ältern Ein- oder Zerreissung der Membran sogar nicht schwer zu unterscheiden, wie wir schon früher bemerkt haben.

Industrielle, gewerbliche Anlagen.

Zur Ergänzung dessen, was bereits in dem Artikel „Fabriken“ (Seite 67) gesagt wurde, bringen wir hier noch einige specielle Angaben über die gesetzlichen Bestimmungen in verschiedenen Ländern bezüglich der Errichtung gewisser Betriebsanlagen.

Die Thätigkeit, welche in Frankreich die Regierung und ihre Unterorgane nach dieser Richtung seit dem Jahre 1810 entfaltet haben, muss als höchst beachtenswerth anerkannt werden, und ist die einschlägige französische Gesetzgebung später das Vorbild oder die Unterlage für andere Gewerbegesetzgebungen geworden. Nach den Decreten vom 25. October 1810 und vom 25. März 1852 bilden die gefährlichen, gesundheitsnachtheiligen und lästigen Anlagen drei besondere Classen von Gewerben, welche der besonderen Aufsicht der Behörde unterstellt sind. Die erste Classe umfasst diejenigen Etablissements, welche entfernt von Wohnhäusern stehen müssen; die zweite diejenigen, die nicht unbedingt entfernt von Wohnhäusern stehen müssen, deren Errichtung aber nur gestattet werden darf, nachdem man die Ueberzeugung gewonnen hat, dass sie die Eigenthümer der Nachbargrundstücke weder belästigen, noch ihnen Schaden zufügen; die dritte diejenigen, deren Errichtung ohne Beanstandung neben Wohnhäusern gestattet ist, welche aber der Beaufsichtigung durch die Polizeibehörde unterworfen bleiben.

Zur Errichtung aller dieser Etablissements gibt der Präfekt die Genehmigung, nachdem die Vorschriften, welche für die einzelnen Classen verschieden sind, erfüllt worden sind. Es wäre zu weitläufig hier diese Vorschriften im Detail anzuführen. Wir wollen nur erwähnen, dass das Gesetz durch eine Classification ergänzt ist, in welchem die Uebelstände, zu welchen die bezeichneten 283 Gewerbe Anlass geben, und dann die Classe, in die sie eingereiht sind, angegeben sind.

In Oesterreich bestehen bezüglich der concessionirten, d. h. jener Gewerbe, bei denen öffentliche Rücksichten die Nothwendigkeit begründen, die Gestattung ihrer Ausübung von einer besonderen Bewilligung abhängig zu machen, nach der Gewerbeordnung vom 20. December 1859 die folgenden Bestimmungen:

§. 31. Die Genehmigung der Betriebsanlage ist bei allen freien oder concessionirten Gewerben nothwendig, welche mit Feuerstätten, Dampfmaschinen oder Wasserwerken betrieben werden, oder welche durch gesundheitsschädliche Einflüsse, durch die Sicherheit bedrohende Betriebsarten, durch üblen Geruch oder durch ungewöhnliches Geräusch die Nachbarschaft zu gefährden oder zu belästigen geeignet sind.

§. 32. Im Allgemeinen hat die Behörde bei solchen Betriebsanlagen im kürzesten Wege die allenfalls in Betracht kommenden Uebelstände zu prüfen, und die etwa nöthigen Bedingungen und Beschränkungen vorzuschreiben, wobei insbesondere darauf zu sehen ist, dass für Kirchen, Schulen, Krankenhäuser und andere öffentliche Anstalten und Gebäude aus derlei Gewerbsanlagen keine Störung erwachse.

§. 33. Für nachstehende Betriebsanlagen darf die Genehmigung nur auf Grund des in den folgenden Paragraphen vorgezeichneten Verfahrens ertheilt werden:

Abdeckereien; Feuerwerkskörper (Anlagen zur Bereitung); Zündwaaren; Anlagen künstlicher Dungfabriken (Poudrette, Dungharnsalz u. dergl.); Talgschmelzereien; Kerzengiessereien; Seifensiedereien; Leimsiedereien; Firnisssiedereien; Blutlaugensiedereien; Knochensiedereien; Knochenbleichen; Knochenstampfen und -Mühlen; Knochenbrennereien; Wachstuch-Manufacturen; Schnellbleichen; Flachs- und Hanf-Röstanstalten; Darmsaiten-Manufacturen; Arsenikhütten; Salzsäure-Fabriken; Salpetersäure-Fabriken; Schwefelsäure-Fabriken; Salmiakfabriken; Coaksbereitungs-Anstalten, Steinkohlentheer-Anstalten, Holztheer-Anstalten, Kalkbrennereien, Gyps-

brennereien, Russbrennereien, in soferne sie ausserhalb der Gewinnungsorte des Materiales errichtet werden; Leuchtgas-Anstalten zur Bereitung und Aufbewahrung; Glashütten; Spiegel-Amalgamirwerke; Ziegelbrennereien; Thonwaaren- (aller Art) Brennereien; Zuckersiedereien; Chemische Waaren- (aller Art) Fabriken; Oelfabriken; Gärbereien; Schlachthäuser; Flecksiedereien; Hütten- und Hammerwerke; endlich die Errichtung und Aenderung von Werken, welche durch Wasserkraft bewegt werden.

Dem Ministerium des Innern bleibt jederzeit eine Revision dieses Verzeichnisses vorbehalten.

§. 34. Die Genehmigung der vorbezeichneten Anlagen ist unter Beibringung der erforderlichen Beschreibungen und Zeichnungen bei der Behörde anzusuchen, und es dürfen dieselben vor erlangter Bewilligung nicht in Betrieb gesetzt werden.

§. 35. Die Behörde hat die beabsichtigte Unternehmung sowohl durch Anschlag in der betreffenden Gemeinde als durch specielle Mittheilung an den Gemeindevorstand und die bekannten Anrainer kund zu machen, und hiebei auf einen Zeitpunkt binnen 2 bis 4 Wochen eine commissionelle Verhandlung anzuberaumen, bei welcher — wenn nicht früher schriftlich — die allfälligen Einwendungen anzubringen sein werden, widrigenfalls die Ausführung der Anlage stattgegeben werden wird, soferne sich nicht von Amtswegen Bedenken dagegen ergeben.

§. 36. Bei der commissionellen Verhandlung sind alle maassgebenden Umstände zu erheben, die vorgekommenen Einwendungen grundhältig zu erörtern, im Falle Einsprüche erhoben werden, welche privatrechtlicher Natur sind, und nicht durch gütliches Uebereinkommen beigelegt werden können, die Bewerber zu deren vorläufiger Austragung im Rechtswege anzuweisen, uud in der zu fällenden Entscheidung im Falle der Genehmigung die etwa nöthigen Bedingungen festzusetzen.

Die Gewerbeordnung vom Jahre 1869 enthält die betreffenden Vorschriften, welche in dem grössten Theile von Deutschland (Norddeutscher Bund) gesetzliche Geltung haben.

§. 16. Zur Errichtung von Anlagen, welche durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachtheile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können, ist die Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde erforderlich.

Es gehören dahin:

Schiesspulver-Fabriken, Anlagen zur Feuerwerkerei und zur Bereitung von Zündstoffen aller Art, Gasbereitungs- und Gasbewahrungs-Anstalten, Anstalten zur Destillation von Erdöl, Anlagen zur Bereitung von Braunkohlentheer, Steinkohlentheer und Coaks, sofern sie ausserhalb der Gewinnungsorte des Materials errichtet werden, Glas- und Russhütten, Kalk-, Ziegel- und Gypsöfen, Anlagen zur Gewinnung roher Metalle, Röstöfen, Metall-Giessereien, sofern sie nicht blosse Tiegel-Giessereien sind, Hammerwerke, chemische Fabriken aller Art, Schnellbleichen, Firnisssiedereien, Stärke-Fabriken, mit Ausnahme der Fabriken zur Bereitung von Kartoffelstärke, Stärke-Syrup-Fabriken, Wachstuch-, Darmsaiten-, Dachpappen- und Dachfilz-Fabriken, Leim-, Thran- und Seifensiedereien, Knochenbrennereien, Knochendarren, Knochenkochereien und Knochenbleichen, Zubereitungs-Anstalten für Thierhaare, Talgschmelzen, Schlächtereien, Gerbereien, Abdeckereien, Poudrette- und Düngpulver-Fabriken, Stau-Anlagen für Wassertriebwerke. (§. 23.)

Das vorstehende Verzeichniss kann je nach Eintritt oder Wegfall der im Eingang gedachten Voraussetzung durch Beschluss des Bundesrathes, vorbehaltlich der Genehmigung des nächstfolgenden Reichstages, abgeändert werden.

§. 17. Dem Antrage auf die Genehmigung einer solchen Anlage müssen die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen und Beschreibungen beigefügt werden.

Ist gegen die Vollständigkeit dieser Vorlagen nichts zu erinnern, so wird das Unternehmen mittelst einmaliger Einrückung in das zu den amtlichen Bekanntmachungen der Behörde (§. 16) bestimmte Blatt zur öffentlichen Kenntniss gebracht, mit der Aufforderung, etwaige Einwendung gegen die neue Anlage binnen vierzehn Tagen anzubringen. Die Frist nimmt ihren Anfang mit Ablauf des Tages, an welchem das die Bekanntmachung enthaltende Blatt ausgegeben worden, und ist für alle Einwendungen, welche nicht auf privatrechtlichen Titeln beruhen, präclusivisch.

§. 18. Werden keine Einwendungen angebracht, so hat die Behörde zu prüfen, ob die Anlage erhebliche Gefahren, Nachtheile oder Belästigungen für das Publikum herbeiführen könne. Auf Grund dieser Prüfung, welche sich zugleich auf die Beachtung der bestehenden bau-, feuer- und gesundheitspolizeilichen Vorschriften erstreckt, ist die Genehmigung zu versagen, oder, unter Festsetzung der sich als nöthig ergebenden Bedingungen, zu ertheilen. Zu den letzteren gehören auch diejenigen Anordnungen, welche zum Schutze der Arbeiter gegen Gefahr für Gesundheit und Leben nothwendig sind. Der Bescheid ist schriftlich auszufertigen und muss die festgesetzten Bedingungen enthalten; er muss mit Gründen versehen sein, wenn die Genehmigung versagt oder nur unter Bedingungen ertheilt wird.

§. 23. Bei den Stau-Anlagen für Wassertriebwerke sind ausser den Bestimmungen der §§. 17 bis 22 die dafür bestehenden landesgesetzlichen Vorschriften anzuwenden.

Der Landesgesetzgebung bleibt vorbehalten, für solche Orte, in welchen öffentliche Schlachthäuser in genügendem Umfange vorhanden sind oder errichtet werden, die fernere Benutzung bestehender und die Anlage neuer Privatschlächtereien zu untersagen.

Der Landesgesetzgebung bleibt ferner vorbehalten, zu verfügen, in wieweit durch Ortsstatuten darüber Bestimmung getroffen werden kann, dass einzelne Ortstheile vorzugsweise zu Anlagen der in §. 16 erwähnten Art zu bestimmen, in anderen Ortstheilen aber dergleichen Anlagen entweder gar nicht oder nur unter besonderen Beschränkungen zuzulassen sind.

§. 24. Zur Anlegung von Dampfkesseln, dieselben mögen zum Maschinenbetriebe bestimmt sein oder nicht, ist die Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde erforderlich. Dem Gesuche sind die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen und Beschreibungen beizufügen.

Die Behörde hat die Zulässigkeit der Anlage nach den bestehenden bau-, feuer- und gesundheitspolizeilichen Vorschriften, sowie nach denjenigen allgemeinen polizeilichen Bestimmungen zu prüfen, welche von dem Bundesrathe über die Anlegung von Dampfkesseln erlassen werden. Sie hat nach dem Befunde die Genehmigung entweder zu versagen oder unbedingt zu ertheilen, oder endlich bei Ertheilung derselben die erforderlichen Vorkehrungen und Einrichtungen vorzuschreiben.

Bis zum Erlass allgemeiner Bestimmungen durch den Bundesrath kommen die in den einzelnen Bundesstaaten bestehenden Vorschriften zur Anwendung.

Bevor der Kessel in Betrieb genommen wird, ist zu untersuchen, ob die Ausführung den Bestimmungen der ertheilten Genehmigung entspricht. Wer vor dem Empfange der hierüber auszufertigenden Bescheinigung den Betrieb beginnt, hat die im §. 147 angedrohte Strafe verwirkt.

§. 27. Die Errichtung oder Verlegung solcher Anlagen, deren Betrieb mit ungewöhnlichem Geräusch verbunden ist, muss, sofern sie nicht schon nach den Vorschriften der §§. 16 bis 25 der Genehmigung bedarf, der Ortspolizeibehörde angezeigt werden. Letztere hat, wenn in der Nähe der gewählten Betriebstätte Kirchen, Schulen oder andere öffentliche Gebäude, Krankenhäuser oder Heilanstalten vorhanden sind, deren bestimmungsmässige Benutzung durch den Gewerbebetrieb auf dieser Stelle eine erhebliche Störung erleiden würde, die Entscheidung der höheren Verwaltungsbehörde darüber einzuholen, ob die Ausübung des Gewerbes an der gewählten Betriebstätte zu untersagen oder nur unter Bedingungen zu gestatten sei.

Influenza der Pferde.

Mit „Influenza" werden bei Pferden im Allgemeinen verschiedenartige, in grösserer Verbreitung (seuchenartig) erscheinende, acute, fieberhafte Krankheiten bezeichnet. Die Bezeichnung schliesst einen bestimmten Begriff von einem besondern localen Krankheitsprocesse oder einer besondern Krankheitsform nicht ein; dieselbe wird vielmehr auf verschiedene Organerkrankungen angewendet und drückt nur das mit Bestimmtheit aus, dass ein fieberhaftes entzündliches Leiden eines oder mehrerer innerer Organe gleichzeitig oder kurz hinter einander bei einer grösseren Zahl von

Pferden auftritt. Damit steht die bisherige Erfahrung im Einklange, dass die „Influenza“ in den verschiedenen Jahreszeiten und in verschiedenen Gegenden eine verschiedene Form zeigt, je nachdem die Pferde in ihrem gemeinsamen Verhalten von besondern schädlichen, namentlich Witterungseinflüssen betroffen werden. Der Behauptung, dass die Influenza vorzugsweise nur in edleren Pferdebeständen ausgebreiteter grassirt, kann nicht unbedingt beigepflichtet werden; aber es ist richtig, dass sie bei veredelten gekreuzten Raçen häufiger vorkommt und gefährlicher ist.

Demnach können auch die Krankheitsursachen von verschiedener Art sein, und sowohl in rein localen Verhältnissen, als auch in weiter verbreiteten atmosphärischen Schädlichkeiten, resp. Miasmen, begründet liegen. Erfahrungsgemäss besitzen zwar auch gewisse Krankheiten der Pferde, die zu der Reihe der mit Influenza bezeichneten Leiden gehören, eine Ansteckungsfähigkeit. Es ist jedoch bisher nicht beobachtet worden, dass dieselben allein oder vorzugsweise vermittelst ihrer Contagiosität eine weitere Verbreitung erlangt haben.

Aus diesen Gründen dürfte die Anordnung der Verpflichtung zu einer polizeilichen Anzeige aller Influenzfälle der Pferde im Allgemeinen nicht gerathen erscheinen. Laien würden kaum im Stande sein, zu unterscheiden, ob eine in concreto bei Pferden vorkommende Krankheit zu dem mit jenem Namen bezeichneten Krankheitsgebiete gehört, zumal diese Differenzialdiagnose selbst für Sachverständige nicht in allen Fällen leicht ist. Hingegen dürfte es sich empfehlen, in denjenigen Distrikten, in welchen seuchenartige Krankheiten der Pferde zu erscheinen pflegen, die Ortsbehörden zur polizeilichen Anzeige des durch einen approbirten Thierarzt festgestellten Ausbruchs der Influenza unter den Pferden zu verpflichten. Dieses Verfahren würde auch insofern als genügend zu erachten sein, als nur diejenigen Seuchekrankheiten besondere polizeiliche Maassregeln zu ihrer Bekämpfung erfordern, welche nicht bloss unter einzelnen Pferdebeständen erscheinen, sondern durch gleichzeitige oder kurz nach einander folgende Erkrankungen der Pferde in mehreren Ställen die Neigung, eine weitere Verbreitung anzunehmen, bereits gezeigt haben.

Grosse Verheerungen unter den Pferden hat im Laufe des vorigen Jahres (1872) die sogenannte amerikanische Pferdepest angerichtet. Alle „Railroad- und Stageslinien“ haben ihre Fahrten beschränken müssen und auf den „Piers“ häuften sich die Güter. Schiffe konnten nicht ausladen, einzelne Expresscompagnien waren gezwungen, ihre Geschäfte wegen Mangel an Pferden einzustellen. In Boston musste man zur Leistung des Transportdienstes Ochsen requiriren. Die Krankheit kam von Canada herab, hat sich jedoch auch im Osten verbreitet und rückte nach dem Westen, wo sie in St. Louis auftrat.

Aus dem Report des Dr. A. Liantard, Veterinary Surgeon an den „Board of Health“ von New-York geht hervor, dass die Canada-, Rochester-Krankheit oder wie die neue Pferdekrankheit sonst genannt wird, genau genommen, nichts anderes ist, als die Influenza, ein catarrhalisches Fieber, eine epidemische Laryngitis, typhoide Laryngitis, wie sie schon oft dagewesen und wahrscheinlich noch oft wiederkehren wird. Sie zeigt sich zuerst als eine catarrhalische Affection der Luftwege, als eine milde Form der Kehlkopfentzündung und würde als solche bald geeigneter Behandlung weichen, wenn die Pferde sofort geschont und vor atmosphärischen Schädlichkeiten bewahrt würden. Geschieht dies jedoch nicht, so verschlimmert sich die Krankheit und bedenkliche, wo nicht tödtliche Affectionen der Lunge greifen Platz. Vom Wesen der Krankheit ist bis jetzt nur bekannt, dass sie sich im Frühjahr und im Herbst am häufigsten ein-

stellt und während der Dauer von Ostwinden am gefährlichsten sei. Die Symptome modificiren sich nach den verschiedenen Graden und Stadien des Anfalles, von einer leichten Kehlkopfentzündung bis zur schweren Lungenentzündung, und charakterisiren sich durch grosse Schwäche, Mangel an Fresslust, Husten, Nasenausfluss, eiternde Augen, sehr schwachen Puls, erhöhte Körpertemperatur und in manchen Fällen durch gelbliche Färbung der Schleimhäute, speciell der Bindehaut des Auges. Die Diagnose sei daher ziemlich leicht zu stellen und rechtzeitige Behandlung könne in vielen Fällen Herr über die Krankheit werden lassen.

Injectionen, subcutane.

Subcutane Injectionen stehen in gewisser Beziehung zur forensischen Medicin, wie dies die Beobachtung und Erfahrung, die Experimental-Physiologie und Pathologie an den Tag gebracht haben und zwar

1. als schädliche, krankmachende, der Gesundheit momentan oder bleibend nachtheilige, ja tödtliche Manipulationen. Der forense Schwerpunkt liegt jedoch nicht in letzterer als solcher, als Encheirese, sondern in der eingespritzten Substanz. Die instrumentale Procedur wird nur technisches Mittel, die Substanzen durch mechanische Einspritzung in den Thierorganismus zu bringen;

2. als nützliche Heilmethode, als Gegengift, als Mittel gegen Intoxication gerichtet und sie aufhebend, als eigentliches Antidotum.

Die injicirten Stoffe bringen eine örtliche und eine allgemeine Wirkung hervor. Die Wirkung der injicirten Stoffe ist bei weitem rascher als die der ingerirten.

Die Methode der subcutanen Injection kann eine grosse Wichtigkeit für die forense Praxis erlangen, indem Vergiftungen durch dieselbe möglich sind und der Nachweis der Anwendung organischer Gifte sehr erschwert ist.

Physiologische und pathologische Experimente haben schnelle Eliminirung injicirter Substanzen herausgestellt; doch gestaltet sich dieses Verhältniss sehr ungünstig für spätere Untersuchungen, wenn nicht Verdachtsgründe hervortreten, und man nicht in Besitz der Giftbasen gelangt, oder endlich vollends, wenn verbrecherische Vergiftungen von Aerzten oder von mit den verbrecherisch gebrauchten Substanzen Vertrauten versucht oder vollführt worden sind.

Da die Operation nicht schwer ausführbar ist, auch kein besonderes manuelles Geschick erfordert und die Erfordernisse hiezu sich nicht gar schwer beschaffen lassen, so ist es leicht denkbar, dass auch von Seite der Laien hiemit Missbrauch getrieben wird.

Die Hauptstützen für den forensen Arzt sind zunächst jene Symptome, welche bei subcutanen Injectionen mit einzelnen Substanzen hervorgerufen werden, indem analoge Vergleiche, dann die Erhebungen und Aussagen der Umgebung im concreten Falle zur Richtschnur dienen müssen. Letztere Anhaltspunkte schwinden, wenn der Umgebung der Act der Einspritzung verborgen geblieben ist. Bei der geringen Menge der angewendeten Substanzen ist der Nachweis an und für sich schwieriger, auch die Resultate einer Untersuchung des Darminhaltes erscheinen illusorisch. Die kleinen Stichwunden der Injectionsnadel besitzen oft keine pathologischen Erkennungszeichen, können daher leicht zu Verwechslungen Veranlassung geben und können schon nach wenigen Stunden völlig verklebt sein. Die länger

andauernde leichte Hauthyperämie in der Umgebung der Wunde wird nach dem Tode sofort schwinden, und desshalb sucht man meist vergeblich nach der Stelle, wo die Nadel eingedrungen ist. Nur bei Injectionen, die sub agonia gemacht wurden, wird die Stelle gefunden, weil durch das Darniederliegen alles functionellen Lebens ein plastischer Verschluss durch ein Exsudat nicht hat stattfinden können.

Die subcutane Injection von Morphium gilt als das sicherste und rascheste Antidot gegen acute und chronische Atropin-Vergiftung, und findet auch Verwendung im Chloroformismus und Alkoholismus.

In der Spitalspraxis hat man darauf zu sehen, dass mehrere Spritzen vorräthig seien, da eine mögliche Verbreitung von Infectionskrankheiten dadurch verhindert wird. Eine gründliche Desinfection der schmalen Canüle, die sehr oft einrostet oder wenigstens für den Reinigungsdraht impermeabel wird, ist nicht möglich, trotzdem man sie in eine Lösung von Kali hypermanganicum oder in sogenannte Chamäleon-Solution wirft und austrocknen lässt.

Jod.

Jod ist bei gewöhnlicher Temperatur ein starrer Körper und erscheint gewöhnlich in Gestalt von grauschwarzen, metallisch glänzenden, graphitähnlichen Blättchen, welche aber sehr leicht an dem Verhalten beim Erhitzen einer kleinen Probe in einem trockenen Reagircylinder als Jod zu erkennen sind — es schmilzt und geht in einen prachtvoll violetten Dampf über, welcher im kälteren Theile des Cylinders sich wieder zu festem Jod condensirt. Der Geruch des Jods ist eigenthümlich, schwach chlorähnlich, der Geschmack sehr herb und scharf. Es färbt die Haut, Papier, Kork u. s. w. braun, die Flecken werden durch Stärkekleister blau (Unterschied von den Bromflecken), durch Alkali schnell zum Verschwinden gebracht (Unterschied von Salpetersäureflecken). Stärkepapier, in Joddampf gebracht, wird lebhaft gebläut, Lackmuspapier nicht gebleicht. Jod ist in Aether und Weingeist sehr reichlich mit dunkler rothbrauner Farbe löslich; nicht minder auch in Chloroform und Schwefelkohlenstoff, die Farbe dieser Lösungen ist aber prachtvoll carmoisinroth. Von Wasser wird es nur in sehr geringer Menge (sehr nahe 1 Gran in 12 Unzen) aufgenommen, und es erlangt letzteres dadurch nur eine sehr geringe bräunliche Färbung, welche beim Schütteln mit wenig Chloroform oder Schwefelkohlenstoff verschwindet, indem diese dem Wasser auch diese geringe Menge aufgelösten Jods entziehen und dann carmoisinroth gefärbt am Boden sich ansammeln. Salzgehalt des Wassers vermehrt dessen Lösungsvermögen für Jod bedeutend, ganz besonders wirksam sind aber in dieser Beziehung Jodwasserstoff und in Wasser lösliche Jodmetalle, so z. B. Jodkalium. Durch wässerige Lösungen von ätzenden fixen Alkalien werden Jodlösungen jeder Art sehr schnell entfärbt und das Jod dabei in ein Jodalkalimetall und jodsaures Alkali übergeführt. Besonders charakteristisch ist aber das Verhalten der Jodlösung gegen Stärkekleister. Es wird letzterer dadurch violett bis indigblau gefärbt. Je verdünnter die Jodlösung, desto schöner tritt diese Färbung hervor, so z. B. bei Anwendung von Jodwasser, dessen Jodgehalt doch so gering ist. Durch alkalische Flüssigkeiten wird auch diese Farbe hinweggenommen, kommt aber bei baldigem Zusatze von verdünnter Schwefel- oder Salzsäure wieder hervor, weil hierbei in gleichem Zeitmomente Jodwasserstoff und Jodsäure auftreten, welche sich alsbald in Wasser und freies Jod umsetzen.

Jod in organischen Gemengen. Jod wird durch organische Substanzen nur sehr langsam und ausserdem auch niemals vollständig in Jodwasserstoff verwandelt, so dass auch nach sehr langer Zeit die Gegenwart freien Jods in Gemengen von organischen Stoffen, zu denen es zugesetzt worden, nachgewiesen werden kann, wofern das Gemenge nicht etwa längere Zeit unverschlossen gewesen ist, in welchem Falle das freie Jod möglicher Weise sich verflüchtigt haben kann, jedoch immer mit Zurücklassung von jodhaltigen Substitutionsproducten. Wenn freies Jod vorhanden ist, so wird es meistens schon durch den Geruch und an der eigenthümlichen braunen oder bläulichen (bei stärkemehlhaltigen Gemengen) Farbe erkannt werden können. Wasser, damit geschüttelt, darauf abgeseiht oder abfiltrirt, liefert eine Flüssigkeit, welche mit Chloroform geschüttelt, diesem unter den beschriebenen Erscheinungen Jod abgibt.

Man kann auch das verdächtige Gemenge nach hinreichender Verdünnung mit Wasser in einen kleinen Destillirkolben bringen, dann zunächst für sich allein und, wenn hierbei kein Resultat erzielt worden, mit einem Zusatze von überschüssige Salzsäure haltiger Eisenchloridflüssigkeit der Destillation aus dem Chlorcalciumbade unterwerfen.

Wenn freies Jod in dem Gemenge ursprünglich vorhanden war, so wird es möglicher Weise schon bei der ersten Destillation mit den Wasserdämpfen überdestilliren, und in dem Destillate sich leicht durch die geeigneten Reagentien (Stärkekleister, Chloroform) nachweisen lassen. Es könnte jedoch auch durch etwa vorhandene alkalische Substanzen gebunden worden sein; in solchem Falle würde es erst bei der zweiten Destillation mit einem Zusatze von Eisenchloridflüssigkeit und etwas Salzsäure ausgetrieben werden.

Hat man indessen auf keinem der angedeuteten Wege Jod auffinden können, so geht man zu folgender anderweitiger Prüfung des in dem Destillirkolben zurückgebliebenen Rückstandes oder eines neuen Antheils des fraglichen Gemenges, wenn solches in hinreichender Quantität vorhanden ist, über. Man bringt es in ein eisernes Schälchen, fügt reine Aetzkalilösung bis zur stark alkalischen Reaction hinzu, lässt eintrocknen und erhitzt allmälig bis zur vollständigen Verkohlung oder Einäscherung. Der Rückstand wird nach dem Erkalten zunächst mit Wasser ausgezogen, der Auszug eingedampft, der nunmehrige Rückstand fein zerrieben und mit höchstrectificirtem Weingeiste behandelt. Der weingeistige Auszug wird filtrirt, das Filtrat verdunsten gelassen, der Rückstand mit wenigem Wasser aufgenommen, verdünnte Salzsäure bis zur sauren Reaction zugesetzt, und dieses Gemisch nun mit einem Zusatze von Eisenchloridflüssigkeit, wie im Vorhergehenden angegeben, der Destillation unterworfen. Das Jod, wenn es vorhanden ist, destillirt mit den Wasserdämpfen über und wird schon an der violetten Farbe der Dämpfe erkannt. Bei dieser letzteren Prüfung bleibt es natürlich unentschieden, ob das aufgefundene Jod in dem organischen Gemenge ursprünglich als solches, oder in der Form eines Jodmetalles enthalten gewesen war. Man wird somit ganz in ähnlicher Weise verfahren können, wenn es sich darum handelt, organische Substanzen enthaltende Gemenge auf Jodalkalimetalle z. B. Jodkalium zu prüfen.

Die Erkennung der Jodalkalimetalle überhaupt, wenn dieselben in ungemengter reiner Form oder aufgelöst vorliegen, unterliegt keiner Schwierigkeit.

a. In fester Form in einem Reagircylinder mit concentrirter Schwefelsäure übergossen oder mit saurem, schwefelsaurem Kali gemengt und erwärmt, liefern sie auch ohne Zusatz von Braunstein violette Joddämpfe.

b. In fester oder gelöster Form mit Chlorwasser zusammen gebracht, liefern sie eine durch freigemachtes Jod mehr oder weniger bräunlich gefärbte Flüssigkeit, welche, mit Chloroform geschüttelt, Jod an dieses abgibt, so dass es nun prachtvoll carmoisinroth gefärbt am Boden sich ansammelt.

c. In aufgelöster Form nur in sehr geringer Menge zu dünnem Stärkekleister zugefügt, darauf zunächst mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und dann tropfenweise mit Chlorwasser versetzt, veranlassen sie eine violette oder blaue Färbung der Stärke.

Es ist bei diesen beiden letztern Reactionen nur zu bemerken, dass ein Uebermaass von Chlorwasser die Färbung wieder aufhebt, die Zumischung desselben daher vorsichtig geschehen muss. Anstatt Chlorwasser kann zum Freimachen des Jods auch rothe Salpetersäure (also untersalpetersäurehaltige Salpetersäure) oder eine concentrirte wässerige Lösung von salpeterigsaurem Kali benutzt werden, welche letztere nach vorgängiger Ansäuerung der fraglichen Flüssigkeit durch verdünnte Schwefelsäure tropfenweise zugefügt wird. Von diesen letzteren Reagentien ist ein geringer Ueberschuss ohne Nachtheil, daher bei deren Anwendung weniger Vorsicht nöthig.

Wenn Jodkalium in organischen Gemengen, z. B. in Arzneimischungen, Speisebrei, Urin, Blut, aufgesucht werden soll, so kann dies genau so wie oben angegeben geschehen, oder man kocht das, wenn nöthig, durch Verdunsten concentrirte Prüfungsobject zunächst mit starkem Weingeiste wiederholt aus, filtrirt, destillirt den Weingeist ab, macht den Rückstand mit etwas reiner Kalilauge stark alkalisch, lässt in einem eisernen Schälchen eintrocknen und glüht. Den Glührückstand behandelt man, wie oben angegeben. Dieses letztere Verfahren ist besonders in dem Falle anzuwenden, wo die Masse des zu prüfenden Körpers sehr beträchtlich ist.

Bei Prüfung von Harn reicht es zuweilen wohl hin, ein wenig von diesem letztern in einem Reagircylinder zunächst mit etwas fein gepulvertem Braunstein zu versetzen, darauf mittelst eines Trichters, um die Wandungen des Cylinders nicht zu benetzen, dreifachgewässerte Schwefelsäure zuzufügen und nun den Cylinder mit einem Korke, zwischen welchem ein Streifen gestärkten Papiers eingeklemmt wird, lose verschlossen eine kurze Weile in heisses Wasser zu tauchen — bei Vorhandensein nicht allzu geringer Spuren von Jod nimmt das Papier eine bläuliche Farbe an.

Das Jod wird aus dem Kelp und dem Varek, oder besser seit einiger Zeit aus den Kelppflanzen dargestellt. Auch in dem rohen Chilisalpeter, so wie in einigen Salzsoolen, so in derjenigen der Saline Sulza (Sachsen-Weimar), kommt das Jod in namhafter Menge vor. Das Vorkommen des Jodes im Mineralreiche als Bleierz von der Formel $2\,Pb\,(Cl_2J) + 3\,PbO$ und in den Phosphoriten von Amberg in Bayern und von Diez in der preussischen Provinz Nassau, ist ohne alle technische Bedeutung. Der Hauptsitz der Jodfabrikation ist Glasgow in Schottland, wo 12 Fabriken sich befinden, ausserdem sind zwei Fabriken in Irland und zwei (Brest und Cherbourg) in Frankreich. Man wendet das Jod in grosser Menge in der Photographie und Daguerreotypie, zur Bereitung des Jodquecksilbers, des Jodkaliums und anderer Jodpräparate an. In neuerer Zeit benutzt man es auch zur Herstellung gewisser Theerfarben, so z. B. des blauen Cyanins, welches aus der Jodverbindung einer aus der flüchtigen Base Lepidin sich bildenden basischen Verbindung besteht.

In grossen Gaben wirkt das Jod äusserlich und innerlich als ein reizendes und ätzendes Mittel, indem es die Gewebe zerstört und sich ihrer albuminösen Substanzen bemächtigt. Man unterscheidet eine acute und chronische Vergiftung. 1. Acute Vergiftung; diese besteht in

einer Gastro-Enteritis analog jener nach scharfen metallischen Giften, welche am besten durch milchige Getränke, amylumhaltige Flüssigkeiten, durch mechanische Reizung des Schlundes bis zum Erbrechen behandelt wird; Hunde werden durch Dr. 1—3 getödtet; Menschen kommen durch diese Mengen in Gefahr. Joddämpfe eingeathmet erregen entzündliche Reizung in der Schleimhaut der Athmungs- und Schlingwege, Niesen, Schnupfen, Husten, starke Schleimabsonderung, Kopfschmerzen, Funkensehen, Betäubung etc. Auf der Hautdecke erregt Jod Brennen, Jucken, blasige Eruptionen, Erythem, Furunkel, braungelbe Färbung der Haut. 2. Chronische Vergiftung (Jodismus); nach längerem Gebrauch mässiger Gaben entwickeln sich im gastrischen, Gefäss- und Nervensystem, in den Ernährungs- und in den Ausscheidungsorganen krankhafte Erscheinungen mehr oder minder bedenklicher Art; Erbrechen, Durchfall, Fieberbewegungen, Sinnestäuschungen, Schwindel, Zuckungen, Priapismus, starke Schweisse, häufiges Harnen, Speichelfluss, Thränenfluss, Husten, Engathmigkeit, Blutspucken, Hautausschläge, Gebärmutterblutungen, Abnahme von Fleisch und Fett, der Brust, der Schilddrüse, Hoden etc.; aber häufig tritt keine Abmagerung ein, sondern besonders bei Jodkalium, Zunahme an Körpergewicht, hauptsächlich bei Kindern; bei alten Personen meist Abmagerung. Unter Jodismus versteht man die höchsten Grade der genannten Erscheinungen; die Behandlung besteht nach Aussetzen des Jods in zweckmässiger Bekämpfung der krankhaften Erscheinungen.

Verfälschungen des Jods mit Kohlenpulver oder Graphit lassen sich durch Behandeln mit Alkohol oder unterschwefligsaurem Natron, in welchem Jod vollkommen löslich sein muss, oder durch Sublimation auffinden. Bisweilen hat man auch das Gewicht des Jods durch Wasserzusatz zu vermehren gesucht. Eine in der Gewinnung des Jods aus den Meeralgen selbst begründete Verunreinigung mit Jodcyan (CyJ) beobachteten Seanlan und F. Meyer, dann auch Klobach. Der Letztere erhielt aus 80 Pfund solchen Jods durch Zusammenreiben mit Quecksilber und Sublimiren neben Quecksilberjodid 12 Unzen (15 Procent) Jodcyan in zolllangen Nadeln. Herzog hat gefunden, dass jodcyanhaltiges Jod durch Behandeln mit metallischem Eisen und Wasser eine Flüssigkeit liefert, welche neben Eisenjodür auch Eisencyanür enthält, dass aber durch kohlensaures Kali der ganze Cyangehalt mit dem Eisen ausgefällt wird, wesshalb das in dieser Weise aus jodcyanhaltigem Jod bereitete Jodkalium frei von Cyankalium ist. Diese Erfahrung Herzog's ist um so beachtenswerther, weil selbst ein kleiner Gehalt des Jodkaliums an Cyankalium bei der medicinischen Anwendung von den traurigsten Folgen sein würde.

Irrenhäuser; Irrenpflege; Irrengesetzgebung.

Die Irrenanstalten sind heutzutage mit grosser Fürsorge gepflegte Krankenhäuser für heilbare und unheilbare Geisteskranke (Irren-Heil- und Pflegeanstalten). An gesunden, freiliegenden Punkten erbaut, und mit Abtheilungen für Unruhige, Unreine und Epileptische versehen, nett und sauber, nicht selten elegant in der inneren Einrichtung, mit Bädern reichlich versorgt, mit Versammlungs- und Unterhaltungssälen bedacht, finden die Kranken nebst einer erfahrenen ärztlichen Hülfeleistung, Beschäftigung in verschiedenen Arbeitssälen, oder werden den Garten- oder landwirthschaftlichen Arbeiten zugetheilt. Lectüre, Musik, Spiele, Spaziergänge dienen zur Zerstreuung, die Kost ist fast durchwegs gut, genügend und wird dem Gesundheitszustande des Patienten angepasst.

Die Irrenheilanstalten erfordern specielle Rücksichten in Bezug auf den Curplan und die Sicherheit, und hier ist Folgendes zu bemerken:

1. Die Fenster müssen mit eisernen, mit weisser Oelfarbe angestrichenen Gittern versehen sein. In den Zimmern für Tobende müssen diese besonders gearbeitet und 7 Fuss hoch vom Fussboden sich befinden.

2. Die Thüren müssen fest und solid gebaut sein, Observationsfenster haben und nur von aussen schliessen.

3. Der Fussboden muss stets reinlich gehalten werden können, daher empfiehlt sich für unreinliche Irre Asphalt, sonst geöltes Holz.

4. Die Wände in den Zimmern können Oelanstrich haben; in den Zellen für Tobsüchtige können sie gepolstert sein.

5. Die Waterklosets wie in Krankenhäusern, jedoch im Innern möglichst verengt, damit die Irren nicht mit den Händen hineingerathen können, auch müssen sie von aussen angebracht werden können, da wo eben keine Luftklosets sind.

Die Aborte in den einzelnen Zellen müssen ganz eigen eingerichtet sein, weil die Sorge für die Reinlichkeit mit der für die Sicherheit verbunden werden muss. Vom Corridor aus wird durch einen angemessenen tiefen und langen Canal ein eisernes, wie von einer Gabel umfasstes Gefäss nach der Zelle geschoben; über dem Gefäss wird das Sitzbrett durch einen sichern Metalldeckel geschlossen. Das Gefäss selbst ist mit einer Luftröhre in Verbindung, die in der Mauer verläuft, neben dem Schornsteine in die Höhe steigt, und sich innerhalb der Zellen unter dem Sitz öffnet. Die Entleerung gelangt in die sogenannten Spülzellen, und von da unter Wasserabschluss durch weitere Canäle in die Senkgruben oder in die fosses mobiles, je nachdem eine dieser Einrichtungen beliebt wird,

In drei Kategorien lassen sich sämmtliche in den civilisirten Ländern bestehende Irrenanstalten theilen. Diese drei Systeme lassen sich in folgender Weise charakterisiren. Das erste System besteht in Errichtung möglichst comfortabler geschlossener Anstalten. Die Kranken geniessen in diesen Anstalten eine relativ bedeutende Freiheit in den Bewegungen und besitzen eine grosse Auswahl von Beschäftigungen. Die Beschäftigung der Kranken geschieht hier mehr zu therapeutischen Zwecken als dazu, um durch die von den Kranken producirte Arbeit die Kosten des Unterhalts theilweise zu decken. Das zweite System gipfelt darin, dass die Anstalten für einen relativ billigen Preis Geisteskranke übernehmen und sie zur Exploitation von Farmen verwenden. Dass dabei die Kranken die vollständigste Freiheit in den Bewegungen geniessen und zur fortwährenden Beschäftigung angehalten werden, liegt in der Natur dieser Anstalten, die eben Privatunternehmungen sind. Die relative Billigkeit ist aber bis jetzt der Hauptgrund für die Ueberlieferung der Kranken in solche Anstalten. Das dritte System, das in der Behandlung der Kranken in den Familien besteht, ist nur in Gheel durchgeführt und wir werden alsbald darauf zurückkommen.

Alle übrigen Systeme von Irrenanstalten sind nur Modificationen der drei angeführten und bedürfen kaum einer besonderen Berücksichtigung bei der Beurtheilung des Werthes dieser Systeme. Ohne Zweifel ist die Irrenpflege noch bedeutender Verbesserungen fähig, noch bedeutenden Reformen zu unterziehen, und es wird die unbefangene Prüfung der erwähnten 3 Systeme der Irrenpflege uns am besten zeigen, in welcher Weise der Fortschritt in der öffentlichen Fürsorge für Geisteskranke anzustreben sei. Es handelt sich hier um die Beantwortung der folgenden Fragen:

1. Sind die bestehenden geschlossenen Irrenanstalten zu entbehren oder nicht?

2. Sind Kranke der Privatpflege in ihrer eigenen Familie anzuvertrauen oder nicht?

3. Ist es möglich und zweckmässig, die Irren in Dörfern wie Gheel unterzubringen?

4. Erweist sich die Anlegung von Ackerbaucolonien in nächster Nähe geschlossener Irrenanstalten zweckmässig?

Bezüglich der ersten Frage lässt sich sagen, dass unter unbefangenen Beurtheilern über die unabweisbare Nothwendigkeit geschlossener Anstalten kein Zweifel besteht. Und doch, während alle civilisirten Länder die wirksamsten Anstrengungen machen, ihre zahlreichen Geisteskranken in zweckmässig eingerichteten Anstalten unterzubringen, erhebt sich bereits eine, wenn auch kleine, doch rührige Schaar von Fachmännern und Laien, welche das Recht bestreiten, Irre zu sequestriren, welche mehr die Irren gegen die Gesellschaft als diese gegen jene schützen zu müssen glauben, welche die bestehenden Irrenanstalten beschuldigen, die Kranken statt sie zu heilen, der Unheilbarkeit zuzuführen, welche die Einrichtungen der bestgeleiteten geschlossenen Anstalten als ein grausames Attentat auf die Rechte und die Würde der menschlichen Gesellschaft darstellen. Die Berechtigung zu so schweren, unbedachten Beschuldigungen muss geradezu in Abrede gestellt werden.

Vergleicht man die Mehrzahl der bestehenden Irrenanstalten in Deutschland, Frankreich, England u. s. w. mit anderen öffentlichen Anstalten, als da sind Spitäler, Straf- und Versorgungshäuser u. A. vom hygienischen Standpunkte, so wird das Urtheil gewiss nicht zu Ungunsten der Irrenanstalten ausfallen, und es wäre übel angebrachte Philanthropie, das Loos eines mittellosen Irren in der Anstalt beklagenswerth zu finden. Ausserdem bemüht sich jede Anstalt, dem Kranken, so weit sie nur kann, das Leben in der Familie zu ersetzen, und selbst die verschiedenen Werkstätten mit dem Werkmeister und den Gesellen sind Nachahmungen des bürgerlichen Lebens. Das Heilungsverhältniss (30—36 Procent) ist ein sehr günstiges, die Todtenzahl (8—14 Procent) keineswegs erschreckend, und es dürfte nicht ganz ohne Grund sein, dass viele Kranke nach ihrer Genesung mit Liebe und Dankbarkeit der Anstalt gedenken. Die bessere Pflege und die durchschnittlich längere Lebensdauer der chronischen Irren, sicherlich Ursachen der Ueberfüllung der geschlossenen Anstalten, sprechen eben nicht gegen die Zweckmässigkeit der letzteren. Die Zweckmässigkeit der Erhaltung und Förderung geschlossener Anstalten bedarf wohl keiner weiteren Begründung, und jeder erfahrene Irrenarzt theilt die Meinung Flemming's, welcher sagt: Wenn plötzlich auf ein Zauberwort alle bestehenden Irrenanstalten Europa's verschwänden, und man dadurch gezwungen wäre, auf neue Mittel der Fürsorge für die Irren zu denken, so würde nichts anderes zu erwarten sein, als dass man sich anschickte, neue Irrenanstalten zu erbauen.

Wir kommen nun zur Beleuchtung der zweiten Frage: ob und welche Kranke der Privatpflege in ihrer eigenen oder in fremder Familie anzuvertrauen seien.

Vor Allem ist zu bemerken, dass das System der Familienpflege ohnehin im grössten Maassstabe seit jeher geübt wird, dass es langer Zeit und Mühe bedurfte, um die Vorurtheile, welche im Volke gegen Irrenanstalten herrschten, zu überwinden, dass in vielen Ländern noch heute etwas we-

niger als die Hälfte, in den meisten kaum ein Drittel der Irren sich in Anstalten befindet.

In der Regel werden nur jene Irre in Anstalten untergebracht, welche aller Hülfsmittel entblösst, ohne Stütze, ohne nahe Verwandte sind, oder ihrer Gefährlichkeit und Gemeinschädlichkeit halber nicht länger zu Hause gehalten werden können; selbst für letztere Fälle pflegt man mit der Versetzung in eine Anstalt bis zum Aeussersten und oft darüber hinaus zu zögern. Liegt ja doch in diesem Umstande, nach den Erfahrungen aller Irrenärzte zum grossen Theile die Schuld, dass so viele chronische, wegen zu spät nachgesuchter Hülfe unheilbar gewordene Fälle die Anstalten bevölkern.

Es liegt auf der Hand, dass die gefährlichen Geisteskranken sich zu einer familialen Behandlung nicht eignen und auch das Gesetz schliesst sie davon aus.

Aber selbst die ruhigen, ungefährlichen Kranken können begreiflicher Weise nur so lange in der Familie gepflegt werden, als diese noch die hinreichenden Mittel dazu hat und die Geduld, die Hingebung, welche eine solche Pflege verlangt, nicht erschöpft sind. In solchen Fällen könnte eine entsprechende Geldunterstützung die Familie in die Lage versetzen, ihren Kranken ferner zu behalten oder ein Sporn werden, sich der Ungemächlichkeit und der Beschwerde einer solchen Pflege auch weiterhin zu unterziehen.

Aber selbst diese Unterstützung wird in vielen Fällen nicht ausreichen, die Angehörigen zur Pflege eines, ihnen in ihren Geschäften hinderlichen, störenden Kranken zu veranlassen.

Es wird daher schon dadurch, dass nur ruhige gefahrlose Kranke sich zur Familienpflege eignen, dass viele solche Irre keine Familie haben, dass selbst die ungefährlichen zeitweise unruhig, störend werden können, die Nothwendigkeit, auch ruhige, gefahrlose Irre in die Anstalt aufzunehmen, nicht behoben und die Familienpflege immerhin nur eine geringe Abzugsquelle für Irrenanstalten sein.

Trotz dieser Hindernisse wird man aber durch eine gewissenhafte Geldunterstützung eine gewisse Zahl von Fällen der Familienpflege erhalten können, jedoch nur unter der Bedingung, dass mit der geleisteten Unterstützung eine sorgfältige ärztliche und behördliche Ueberwachung Hand in Hand gehe, damit jeder Missbrauch von Seite des Pflegers fern gehalten und der Irre der ärztlichen Ueberwachung theilhaftig werde.

In ähnlicher Weise wird der ärztliche Leiter einer Anstalt Fälle auszuwählen vermögen, welche der Familienpflege zurückgegeben werden können. Doch auch die Zahl dieser Fälle wird keine erhebliche sein und wie aus den in Frankreich und England gemachten Versuchen hervorgeht, 6 bis 8 % nicht überschreiten.

Jedoch selbst in diesen Grenzen lässt dieses System ohne bedeutende Auslagen eine Verminderung der Anstaltsbevölkerung zu, und gestattet mehr freie Plätze für heilbare Kranke zu gewinnen.

Was nun die Unterbringung der Irren in fremden Familien, bei Bauern u. s. w. anbelangt, so hat man in Belgien, in einigen französischen Departements, im Canton St. Gallen in der Schweiz, dann in Holland und in Schottland versucht, arme Geisteskranke hie und da bei Privaten, Bauern unterzubringen; allein bei der Unmöglichkeit einer durchgreifenden Controle, bei dem Mangel einer hinreichenden ärztlichen oder behördlichen Aufsicht, hat sich dieses System als unzweckmässig erwiesen. Selbst in Schottland, sagt Wille, wo dieses System am meisten cultivirt

ist, woselbst die Aufsichtsbehörden Erstaunliches leisten in der Beaufsichtigung und Leitung, hat es eine solche Menge nachtheiliger Seiten, dass man dieses System wirklich nur als Nothbehelf betrachten kann, unter den verschiedenen Mitteln als das kleinste.

Man hat sich dahin geeignet, dass solche Versuche nur in der Weise zweckmässig angestellt werden können, dass man gewisse Irre zu Familien gibt, welche zwar ausserhalb, aber doch in der Nähe der Anstalt wohnen. Den Anstaltsärzten liegt die Beaufsichtigung und Behandlung der so verpflegten Irren ob.

Dr. Roller in Illenau hat dieses System besonders anempfohlen, versucht wurde es aber namentlich in England von Dr. Robertson, Director von Heywards Heath in der Grafschaft Sussex, mit sechs Kranken und von Dr. Bucknill in der Anstalt von Devonshire bei Exminster.

Dr. Bucknill hat ein doppeltes Verfahren eingeschlagen, die überfüllte Grafschaftsanstalt zu entlasten, indem er erstens auf dem der Anstalt gehörenden Grunde abgesonderte Gebäude (für je 100 Kranke) „detached blocks“ aufführen liess und daselbst die arbeitsfähigen, ruhigen Blödsinnigen unterbrachte. — Aehnliche Blocks hat Dr. Toller in der Anstalt von Gloucester errichtet.

Fünfzehn Kranke wohnen in einem Block.

Ein solches Blockhaus kostet 15000 Franken, also 1000 Fr. per Kopf.

Es sind diese Blocks nur Ergänzungsbauten der Anstalt.

Zweitens liess Dr. Bucknill kleine Häuser in der Nähe, aber ausserhalb der Grafschaftsanstalt errichten, von verheiratheten Wärtern bewohnen, welche sodann unter der Aufsicht der Anstaltsärzte einzelne, ihnen zugewiesene Irre in Obhut nahmen.

Man wollte damit dem Kranken nebst grösserer Freiheit eine Art Familie geben.

Diese Einrichtung, Cottage-System genannt, bietet allerdings, namentlich wenn in der Nähe einer grösseren Anstalt schon Bauernhöfe sind, unleugbare Vortheile. Die Anstalt kann leichter vor Ueberfüllung geschützt, dem Kranken mehr Freiheit gewährt, er kann leichter zu einer ihm zuträglichen Arbeit im Freien angehalten werden; auch dürfte ein solcher Aufenthalt eine geeignete Uebergangsstufe zur definitiven Entlassung des Kranken, zur Rückkehr in die Gesellschaft werden und sich daher auch für Reconvalescenten eignen. Ob dieses System für eine grosse Zahl von Irren durchführbar sein und daher gewissermassen eine Abhülfe gegen die Ueberfüllung von Anstalten gewähre, ist nicht unmöglich. Jedenfalls wird dadurch ein freierer Verpflegungsmodus angebahnt, der für geeignete Kranke eine Wohlthat ist und sich auch vom finanziellen Standpunkte empfiehlt.

Professor Griesinger, welcher im Jahre 1865 diese von Bucknill eingeführte, von dessen Nachfolger aber wieder beschränkte Einrichtung in Augenschein genommen, hatte Gelegenheit, sich von dem guten Geiste, in welchem die Sache angelegt wurde, zu überzeugen.

Er äussert sich dahin, dass dieses familiale System der Verpflegung nur für eine gewisse Anzahl von Kranken sich eigne. Wie gross diese Anzahl sei, lasse sich nicht sicher bestimmen, wahrscheinlich sei aber die Anzahl sehr bedeutend und für diese Kranken der Gewinn und der Fortschritt gegen ihre Einschliessung in der Anstalt ausserordentlich.

Nur in Verbindung mit einem Central-Asyle, von dem aus die Kranken ärztlich überwacht werden können, sei diese Einrichtung wohlthätig.

Griesinger sieht darin das in nächster Zukunft anzustrebende Ziel praktischer Psychiatrie.

Gegenüber dieser etwas optimistischen Anschauung Griesinger's können wir es nicht unterlassen zu bemerken, dass Bucknill, nachdem er anfänglich sich mit Eifer der Verwirklichung des Cottage-Systemes zugewendet und davon sehr befriediget schien, später sich sehr zurückhaltend darüber aussprach. Er kam zu der Einsicht, dass das Cottage-System keiner besonders erheblichen Ausdehnung fähig, dass es schwierig sei, die Kranken zu wählen, die sich dazu eigneten, und noch schwieriger, Pfleger zu finden, auf welche man sich verlassen könne.

Trotz alledem muss das Cottage-System als eine geeignete Abzugsquelle für Irrenanstalten, als eine Wohlthat für gewisse Kranke, als ein billigerer Verpflegungsmodus derselben betrachtet werden und gewährt den Vortheil, bei günstigen Verhältnissen ohne erhebliche Kosten eine Anstalt gleichsam mehr und mehr erweitern zu können.

Wir kommen nun zur dritten Frage: ob es möglich und zweckmässig sei, Irrendörfer, gleich Gheel, in's Leben zu rufen.

Die Gemeinde Gheel besteht aus dem Hauptorte und 20 in der Umgegend liegenden, 9 Stunden Wegs umfassenden Dörfern, welche zusammen 10,000 Einwohner zählen. Die Gegend ist unter dem Namen des Kempenlandes, der Campine, bekannt.

Nur im Hauptorte selbst und in 14 Gemeinden sind Irre untergebracht; und zwar befanden sich daselbst nach dem Berichte des Dr. Bulkens im Jahre 1861, 863 Geisteskranke; von diesen waren 106 Pensionäre, 757 Arme (362 M., 395 Fr.).

Der Ursprung dieser eigenthümlichen Einrichtung reicht bis in's 7. Jahrhundert nach Christus und hängt mit dem Glauben an die Fürsprache einer Heiligen, der heiligen Dymphna zusammen, welche als Märtyrerin starb.

Wallfahrten zum Grabe dieser Heiligen und Exorcismen, welche die Priester übten, führten die Irren in immer wachsender Anzahl nach Gheel.

Gheel hat von jeher die Aufmerksamkeit der Irrenärzte und Philanthropen auf sich gezogen, wie wir unter Anderen aus den Berichten Esquirol's, Guislain's, Varrentrap's, Ducpetiaux, ersehen.

Aus diesen Berichten geht hervor, dass bis zum Jahre 1850 die in Gheel befindlichen Irren ihren Pflegern ohne besondere Controle und Beaufsichtigung anheim gegeben waren.

Erst seit dem belgischen Irrengesetze von 1850 übernahm die Staatsobrigkeit die Fürsorge für die Gheeler Irren. Vier Aerzte, ein Chirurg und vier Aufseher wurden ernannt, erstere haben dem Generalinspector alle drei Monate einen ausführlichen Bericht zu erstatten.

Im Jahre 1862 wurde eine sogenannte Infirmerie, d. i. eine geschlossene Anstalt für 50—80 Kranke eröffnet, deren Director Dr. Bulkens, die Controle über den ärztlichen Dienst führt, die Unterbringung und Vertheilung der Kranken besorgt, die in der Anstalt befindlichen behandelt und seine Berichte an das Justizministerium leitet.

Dr. Brandes (Die Irrencolonien, Hannover 1865), dem wir als dem nüchternsten Beobachter der letzten Jahre die wesentlichsten Daten über Gheel entnehmen, fand bei seinem Besuche zwölf Irre in der Anstalt vor.

Im Jahre 1860 befanden sich in Gheel 617 Pfleger; diese zerfallen in Kostgeber und Wirthe.

Die ersteren bekommen als Pflegesatz 65 Cent. (28 Kr.) für ruhige, reinliche, 75 Cent. (33 Kr.) für unruhige, epileptische, unreine Kranke. Die Letzteren (Wirthe) bekommen jährlich um 26 Fr. mehr, also 72 — 82 Centimes (31 — 35 Kr.) täglich.

Endlich gibt es Privatkranke für höheres Kostgeld, welche direct von ihren Angehörigen oder Curatoren placirt werden, und daher auch nicht unter der Controle des inspicirenden Arztes stehen.

Genaue Verhaltungsregeln schreiben vor, wie die Pfleger ihre Pfleglinge zu nähren haben, wie die Wohnungen sein sollen, welche Kranke von der Aufnahme in Gheel ausgeschlossen sind, dahin gehören die Gefährlichen, die mit Hang zum Selbstmord Behafteten, die, welche gerne die Flucht ergreifen.

Die Nahrung ist im Allgemeinen für rüstige Individuen angemessen, für Schwache, Herabgekommene und Verdauungskranke aber nicht passend.

Die Kranken nehmen, so weit sie sich dazu irgendwie eignen, an den Arbeiten des Feldes, des Haushaltes Theil, sie sind dazu zwar nicht verpflichtet, werden aber durch kleine Belohnungen, Tabak, Bier, einen kleinen Geldbeitrag bewogen.

Unter 800 Irren waren nach dem Berichte des Dr. Bulkens 515, welche arbeiteten, viele darunter mögen nur sehr geringfügige Arbeit geleistet haben.

Der Beschaffenheit nach sind die Kranken meist unheilbare; 642 ruhige; 158 aufgeregte.

Die in Gheel, wenn auch selten in Anwendung gezogenen Zwangsmittel bestehen in der Jacke, im Zwangsstuhle, Zwangsgürtel, Zwangshosen, Beinringen und Ketten.

Dr. Brandes fand einen Kranken mit Zwangsgürtel und Beinringen versehen, mittelst einer Kette an die Wand befestiget; er sah den häufigen Gebrauch der Beinringe mit Ketten, bei Flüchtlingen; er sah bei einem Kranken dicke wollene Strümpfe von den mit Leder gefütterten Beinringen durchgerieben; Schwielen an den unteren Extremitäten zeigen, dass die Beschränkungsapparate oft Tag und Nacht anhaltend getragen werden.

Von 800 meist ruhigen, unheilbaren Kranken befanden sich, nach Dr. Bulkens eigenem Berichte, 86 zwangsweise beschränkt.

Die ärztliche Aufsicht kann hier unmöglich viel leisten, wo 4 Aerzte gegen 900 Kranke auf einem Terrain von mehr als 9 Wegstunden besorgen sollen; namentlich wenn diese Aerzte ausserdem noch die Privatpraxis in der Campine selbst besorgen müssen!

Was endlich die Heilerfolge und die Sterblichkeit anbelangt, so muss man vor Allem berücksichtigen, dass Gheel sich in etwas von den geschlossenen Anstalten abweichenden Verhältnissen befindet.

Die Mehrzahl der in Gheel aufgenommenen Kranken ist unheilbar, daher auch das Heilungspercent geringer als in Heil- oder gemischten Anstalten sein wird.

Bezüglich der Sterblichkeit wird besonders der Umstand, dass die acuten, frischen Fälle zum grossen Theile nicht zur Aufnahme kommen, in die Wagschale fallen, und das Mortalitätsverhältniss günstig modificiren.

Nach diesen Bemerkungen gehen wir zu den statistischen Heil- und Sterblichkeitsresultaten über.

Nach einer mündlichen Mittheilung, welche Dr. Bulkens den Drn. Brosius und Ackerbloom machte, war der Krankenstand in Gheel am 1. Januar 1856: 778; vom 1. Januar 1856 bis 1. Januar 1865 wurden aufgenommen: 1339, so dass in dieser Zeit die Summe der Verpflegten 2117 beträgt; davon wurden geheilt und gebessert: 363 i. e. $17^1/_7$ %; es starben 640 i. e. $30^1/_4$ %.

In den vier Jahren 1856—1859 wurden 527 Irre aufgenommen, davon konnten 18 % geheilt und gebessert entlassen werden, das heisst, dass

selbst von diesen 18 % nur ein Theil, ein unbestimmbarer Theil geheilt wurde.

Von den während dieser vier Jahre jährlich durchschnittlich vorhanden gewesenen 915 Kranken, sind 257 (durchschnittlich jährlich 64) also 7 % gestorben.

Vergleicht man hiemit das Ergebniss auch nur der belgischen öffentlichen Irrenanstalten, so ergibt sich, dass in denselben im Jahre 1859 verpflegt wurden 5980 Irre, und dass davon 536 also 8.96 % gestorben sind.

Die Differenz von 1.96 % zu Gunsten Gheels ist aus dem oben erwähnten Verhältnisse leicht erklärlich.

Wir legen überhaupt kein allzugrosses Gewicht auf derlei Zahlen, deren richtige Würdigung nur nach eingehendem Studium in die Einzelnverhältnisse ihres Zustandekommens möglich wäre; wir wissen, dass Heilungen und Todesfälle nicht in so geradem Verhältnisse zur zweckmässigen oder unzweckmässigen Behandlung und Pflege der Kranken stehen, und dass, wie Dr. Brandes (l. c.) ganz richtig bemerkt, der Mensch ein gewisses Maass von üblen Einflüssen ungefährdet erdulden kann.

Die statistischen Ergebnisse sprechen nach alledem, weder zu Gunsten noch zu Ungunsten Gheels; aus ihnen allein einen derartigen Schluss ziehen, wäre aber auch unstatthaft.

Schliesslich wollen wir als Curiosum noch bemerken, dass sich in Gheel noch eine Art Exorcismus bis auf unsere Tage erhalten hat.

An der Kirche, bei dem Grabe der heiligen Dymphna ist ein Häuschen, in welchem sich ausser der Wohnung des Küsters noch zwei vergitterte Zellen befinden. In jeder Zelle steht ein Bett mit Ketten versehen, deren glänzendes Aussehen einen oftmaligen und längeren Gebrauch zu erkennen gibt. Die Behandlung des meist tobsüchtigen Kranken besteht darin, dass man ihn 9 Tage lang einsperrt und geistliche Ceremonien, fromme Gebete am Grabe der Heiligen vornimmt.

Der Credit der heiligen Dymphna scheint in der letzten Zeit sehr abgenommen zu haben und sollen derartige Curen nur mehr selten sein; doch wurde 1862 ein Kranker und zwar zweimal 9 Tage diesem Verfahren ohne Erfolg unterzogen.

Dr. Brosius und Ackerbloom geben an, dass 1864 sieben Kranke und 1865 ebensoviele ihre 9tägige Cur dort durchgemacht haben. (Psych. Zeitschr. 1865. Supplement-Bd.)

Das ist Gheel; mit der treuen Schilderung dieses Irren-Eldorado's glauben wir am besten gezeigt zu haben, dass, wenn es selbst ausführbar wäre, wir gewiss keinen Grund hätten, eine ähnliche Einrichtung auf vaterländischen Boden zu verpflanzen.

Wir sind fest überzeugt, dass die reellen Vortheile, welche Gheel bietet, die grössere Freiheit, das Leben in einer, wenn auch fremden Familie, sich auf eine andere, zweckentsprechendere Weise erreichen lassen.

Gheel ist eine Schöpfung des Glaubens, es war durch Jahrhunderte für die Einwohner eine Schule, in der sie empirisch lernten, mit Irren umzugehen; langjährige Gewöhnung hat sie die Scheu überwinden lassen, Irre zu Commensalen zu haben, der eigene Vortheil, indem die Irren nebst der Arbeit, die sie leisten, der Campine jährlich 200,000 Franken einbringen, hat die Bewohner manches Ungemach geduldig hinnehmen lassen.

Die Geisteskranken werden, wenn auch nicht immer zweckmässig, doch billig verpflegt.

Um Gheel nur einigermassen in Einklang mit den bescheidensten Anforderungen der Humanität zu bringen, musste man ein geschlossenes

Asyl mit einem Director und vier unter ihm stehenden Aerzten errichten; man musste mit einem Worte Gheel zu einer umfangreichen, bezüglich der ärztlichen Dienstleistung sehr beschwerlichen Anstalt mit einem Central-Asyle machen, von welchem aus das ganze Irrenwesen in der Campine geleitet wird. Konnte man früher Gheel als ein Dorf mit 617 Privatanstalten betrachten, so ist es jetzt als ein grosses öffentliches Institut anzusehen, dem aber die wesentlichen Bedingungen zu einer genauen Controle und ärztlichen Leitung fehlen.

Im Jahre 1862 wurde von Paris aus eine ärztliche Commission ernannt und eines der Mitglieder (J. Falret) nach Gheel geschickt, um darüber zu berichten; die Commission bestand aus den bekannten und erfahrenen Irrenärzten Ferrus, Michea, Moreau, Mesnet und Jules Falret; als Ferrus starb, wurde er durch Trélat und Baillarger ersetzt. — Das Ergebniss dieser beachtenswerthen Commission, sowie der sich später in der psychiatrischen Gesellschaft von Paris daran knüpfenden Debatte ging fast einstimmig dahin, dass selbst in dem unwahrscheinlichen Falle, als man im Stande wäre, in einer hinreichenden Zahl von Dörfern eine entsprechende Zahl Bauern zu Irrenwärtern und Pflegern verwenden zu können, die zweifelhafte Wohlthat einer solchen Einrichtung keinen Ersatz bieten könne für die vielen damit verbundenen Uebelstände.

Der Congress zu Lyon, bei welchem Dr. Bulkens selbst anwesend war, kam zu demselben Resultate.

Die englischen, schwedischen und deutschen Irrenärzte von Bedeutung huldigen zum grössten Theile derselben Ansicht, die wir im Voranstehenden zu rechtfertigen versucht habe.

Als es sich vor Kurzem in Belgien um die Errichtung einer Anstalt in Lüttich handelte, wurde eine Commission ernannt und nach Gheel geschickt, um zu entscheiden, ob es rathsam wäre, die Irren der Provinz Lüttich nach Gheel zu schicken, oder eine ähnliche Einrichtung für Lüttich zu organisiren.

In Folge des Berichtes der Commission hat man den einen wie den andern Modus als unzweckmässig verworfen.

Wir kommen nun zu der letzten Frage: Erweist sich die Anlegung von Colonien in nächster Nähe einer grösseren geschlossenen Anstalt, aber mit ihr verbunden, als zweckmässig?

Die Gründung von Colonien zu wohlthätigen Zwecken ist nichts Neues.

Wir wollen von den Bettler- oder Strafcolonien, welche in Holland und theilweise in Belgien im grossartigsten Maassstabe eingerichtet wurden, ganz absehen (die Bettlercolonien in Holland hatten 1859 eine Bevölkerung von 7428 Seelen) und nur auf die Fermes hospices hindeuten, welche sich in den beiden Flandern besonders zahlreich und gut eingerichtet vorfinden. Die Fermes hospices verdanken (S. Brandes l. c.) ihre Schöpfung der Idee, dass statt die Mittel der Wohlthätigkeit zu vertheilen und zu verzetteln und so den Müssiggang nicht selten zu befördern, man mit Hülfe jener Mittel bescheidene Asyle gründe, in welchen Greise, Sieche, Waisen und verlassene Kinder, unter der Bedingung, dass sie je nach ihren Kräften und Fähigkeiten die Kosten ihres Unterhaltes bestreiten helfen, Aufnahme finden. Im Jahre 1862 befanden sich in einem Arrondissement Belgiens (Thiel Roulers) 16 solche Anstalten mit ungefähr 1000 Armen.

Ein solches Hospice ist eine kleine Landwirthschaft, betrieben von Greisen, Siechen, Kindern. Die tägliche Verpflegung beläuft sich auf 15—66 Cent. (7—30 Kr.) per Kopf.

Nach dem Ausspruche Sachkundiger ist die Errichtung der Fermes hospices ein grosser Fortschritt in der Armenpflege und verdient Nachahmung. Alle Versorgungs- oder Armenhäuser sollten ein kleineres oder grösseres Terrain zur Verfügung haben.

Das Armen- oder Versorgungshaus als Centrum, das Bauerngut als Annex.

Auch auf die Waisen- und Kinderpflege wurde die Errichtung von Colonien mit Erfolg ausgedehnt.

Es frägt sich nun, welche Anwendung kann dieses System auf die Pflege der mittellosen Irren finden?

Die Idee landwirthschaftlicher Colonien für gewisse Geisteskranke ist nichts Neues.

Schon Pinel erklärt es für wünschenswerth, dass jede Irrenanstalt hinreichenden Landbesitz habe.

Ferrus gründete im Jahre 1828 die Ferme St. Anne für 150 Kranke, welche er aus der 900 Köpfe starken Bevölkerung von dem 10 Minuten entfernten Bicêtre recrutirte. Nachdem die anfangs mit einer gewissen Befangenheit gemachten Versuche, Irre im Freien arbeiten zu lassen, alle Erwartungen übertrafen, wurde 1832 die obengenannte Meierei angekauft, ein Wohnhaus für die arbeitenden Irren und ein Oekonomiegebäude aufgeführt, wobei die Kranken kräftig mitwirkten.

Das Wohngebäude enthielt ungefähr 160 Irre, welche namentlich die Schweinezucht mit grossem Erfolg betrieben. Die Ferme hatte 900 wohl gehaltene Schweine.

Jeder arbeitende Kranke verdiente 20 % der für ihn aufgewendeten Kosten. In neuester Zeit soll die Ferme St. Anne aufgelassen und der Platz zum Baue eines klinischen Asyls für 600 Kranke beiderlei Geschlechtes bestimmt worden sein.

Seit dieser von Ferrus vor mehr als 40 Jahren eingeführten Einrichtung haben mehrere Anstalten in allen Ländern sich bemüht, allerdings mehr zu sanitären als zu ökonomischen Zwecken, die Feld- und Gartenarbeit von Geisteskranken besorgen zu lassen.

Dieses System hat in den letzten fünfzehn Jahren sich mehr und mehr entwickelt, und lässt nach den bisherigen Erfahrungen in seiner gegenwärtigen Entfaltung hoffen, dass man dadurch nebst der, vielen Kranken wohlthätigen Ackerbau- und Gartenbeschäftigung, nebst der ihnen gebotenen grösseren Freiheit auch noch eine billigere Verpflegung wird erzielen können, welche eine Grundbedingung der definitiven Regulirung des Irrenwesens bildet.

Um bei der Errichtung von Colonien sich keinen groben Enttäuschungen auszusetzen, um ihre praktische Tragweite nicht zu überschätzen, muss man sich vor Allem zwei Dinge klar machen: erstens dass immer nur ein verhältnissmässig geringer und zwar ungefähr höchstens der vierte Theil einer Irrenbevölkerung zu einer nützlichen, geregelten Arbeit tauglich ist; zweitens dass die Arbeitsleistung von drei bis vier Irren erst der Arbeitsleistung eines guten, gesunden Arbeiters gleichkommt; endlich ist nicht zu verkennen, dass Ackerbau-Colonien für Irre nur in jenen Gegenden gedeihen werden, wo die Bevölkerung im Allgemeinen eine ackerbautreibende ist.

Eine Colonie kann nach dem Ausspruche der erfahrensten Irrenärzte nur in Verbindung mit einer grösseren Anstalt bestehen und muss daher in der unmittelbaren Nähe derselben angelegt werden, dieselbe Direction und Administration haben.

Die Ackerbaubeschäftigungsanstalt, die Colonie, ist nur eine ergänzende Abtheilung der geschlossenen Anstalt. Der dirigirende Arzt allein ist im Stande, aus einer grösseren Zahl von Irren die für die Feldarbeit tauglichen Individuen auszuwählen, auf seine Anordnung werden sie, bei wiederkehrender Aufregung oder wegen Untauglichkeit der Arbeit, wieder in die Anstalt zurückversetzt.

Auf diese Weise wird dem Kranken eine geregelte ärztliche Aufsicht zu Theil, er kehrt zu seiner gewohnten Beschäftigung zurück, und solche, die nur periodischer Aufregung unterworfen sind, können mit Leichtigkeit bald von der Anstalt in die Colonie, bald von dieser in jene versetzt werden.

Diese Versetzungen können überhaupt ein Mittel der Aufmunterung oder der Strafe, in den Händen eines umsichtigen Irrenarztes vom besten Erfolge sein; endlich werden reconvalescente Individuen in der Colonie, unter dem Einflusse einer regelmässigen und doch zwangslosen Arbeit, sich am besten zur Rückkehr in die Freiheit vorbereiten können.

Auch ist noch hervorzuheben, dass die Kranken, sobald sie sich überhaupt an eine regelmässige Arbeit gewöhnt und darin einige Fertigkeit erreicht haben, leichter und lieber wieder von ihrer Familien aufgenommen werden.

In diesem Sinne aufgefasst und eingerichtet, ist die mit einer Irrenanstalt in Verbindung stehende Colonie als ein wirklicher Fortschritt in der öffentlichen Irrenpflege vom humanen, sanitären und ökonomischen Standpunkte zu betrachten.

Dieser Fortschritt ist aber keine absolute Neuerung, kein Messias hat ihn gepredigt, er geht ganz einfach aus den seit mehr als dreissig Jahren angebahnten Verbesserungen der Anstalten selbst hervor, es ist nicht die ideale Conception eines Plänemachers, sondern ein Schritt vorwärts in der historischen Entwicklung der Irrenpflege.

Die Gründung von Colonien in Verbindung mit Asylen ist eine Idee kenntnissreicher älterer Irrenärzte, diese Idee praktisch weiter auszubilden, ist Pflicht und Streben der heutigen Psychiatrie.

Eine auch nur oberflächliche Betrachtung lässt erkennen, dass die mit einer geschlossenen Anstalt verbundenen Irrencolonien wesentlich verschieden sind von der Einrichtung in Gheel, dass sie die Vortheile, die Gheel bieten kann, in sich schliessen, ohne dessen Nachtheile an sich zu haben.

„Die Irrenanstalten und die Colonien," sagt Brandes in seinem oft erwähnten, beachtenswerthen Buche, „schliessen sich nicht aus, sie sind vielmehr in der Zukunft dazu bestimmt, sich zu ergänzen."

In ökonomischer Beziehung lassen sich zwar noch keine endgiltigen Berechnungen anstellen, nur so viel ist gewiss, dass man Ackerbauwirthschaften mit geringeren Kosten herstellen wird, als geschlossene Anstalten, und dass nicht nur die Verflegung eine billigere sein wird, sondern auch die von den Irren geleistete Arbeit hinreichen werde, einen Theil der Verpflegskosten zu bestreiten.

Die administrativen und ökonomischen Fragen werden an der Hand der Erfahrung gelöst werden müssen; doch bieten die schon jetzt bestehenden Irrencolonien dazu bereits sehr wichtige und praktische Anhaltspunkte. Eine kurze Schilderung der beiden wichtigsten Irrencolonien, nämlich der Ferme Fitz James bei Clermont in Frankreich und der Ackerbauwirthschaft Einum bei Hildesheim in Hannover, werden dies am besten darthun.

Die Colonie Fitz James besteht seit 1847, sie ist eine Filiale der Privatirrenanstalt zu Clermont und wurde von den Gebrüdern Labitte gegründet, von denen einer Arzt, ein zweiter Administrator, der dritte Landwirth ist.

Die Anstalt der Gebrüder Labitte ist die grösste bestehende Privatanstalt; sie zerfällt in zwei Abtheilungen, in die geschlossene Anstalt Clermont und in die, eine viertel Stunde entfernte Colonie Fitz James mit beiläufig 300 Kranken; nur die letztere ist für uns von besonderem Interesse.

Die Colonie Fitz James umfasst einen Flächenraum von 200 Hektaren d. i. 340 Joch und wird von 170 männlichen Irren bearbeitet, sie gilt in der ganzen Gegend als Musterwirthschaft; die edelsten Viehracen werden hier gezüchtet und der ausgedehnteste Ackerbau auf die rationellste Weise betrieben; sie besitzt hinreichende Wohn- und Oekonomiegebäude von gewöhnlicher Construction, durch keine Vergitterung und keinen absonderlichen Verschluss verunziert, keine Zwangs- oder Sicherheitsmaassregeln wirken störend ein.

Die Geschlechter sind getrennt und es besteht eine eigene Abtheilung, in welcher gegen 100 geisteskranke Frauenzimmer wohnen, welche die Wäscherei für die ganze Anstalt, für mehr als 1300 Menschen besorgen.

Die mit Ackerbauarbeiten beschäftigten Kranken sind in Sectionen getheilt, bei welcher Eintheilung auf die Fähigkeit jedes einzelnen Irren Rücksicht genommen wird.

Der Director schreibt jeden Morgen die Vertheilung der Arbeit vor.

Je 12—15 Kranken ist ein Aufseher beigegeben, der die Arbeit leitet und überwacht.

Der Verpflegspreis beläuft sich für Männer auf 1 Fr., für Frauen auf 96 Cent. täglich.

Dabei sind die Gebrüder Labitte reiche Leute geworden.

Die Anstalt steht wie die öffentlichen, unter behördlicher Controle und erfreut sich seit Jahren der gerechten Anerkennung der Behörde sowie des Vertrauens des Publikums.

Die Principien, welche die Unternehmer bei der Errichtung dieser grossartigen und musterhaften Privat-Anstalt geleitet haben, sind, nach Dr. Brandes' Zusammenstellung, folgende:

1. Eine Irrenanstalt muss sich möglichst selbst genügen, sie besitzt in der richtigen Anwendung der Kräfte ihrer Kranken die Mittel, die Kosten in ausserordentlicher Weise zu verringern.

2. Nur in grossen Anstalten findet man die Auswahl und die Verschiedenartigkeit der Arbeitsmittel, welche für alle Bedürfnisse einer Anstalt erforderlich sind.

3. Nur aus einer grossen Anstaltsbevölkerung kann man die Kräfte auswählen, welche für einen landwirthschaftlichen Betrieb geeignet sind; dieser Betrieb darf nicht nach einem kleinen Maassstabe eingerichtet sein; er ist um so einträglicher, je umfänglicher er ist. Eine solche Anstalt sollte wenigstens 1000 Kranke (beiderlei Geschlechts) enthalten. Unter einer solchen Bevölkerung trifft man, ausser den im Innern der Anstalt und in den Werkstätten zu beschäftigenden Kranken, leicht 200, welche auf einer Oekonomie zu verwenden sind. Diese Anzahl genügt zur Bearbeitung von 200 Hektaren oder 340 Joch.

4. Die Anstalt und die Colonie müssen unter einer Leitung stehen, deren Mittelpunkt die Anstalt ist.

Die Leitung muss in den Händen des Arztes sein.

Eine zweite Ackerbaucolonie, die unsere besondere Aufmerksamkeit verdient, weil sie die erste von einiger Bedeutung in Deutschland ist, wurde am 1. April 1864 zu Einum bei Hildesheim eröffnet.

Die Veranlassung dazu war die Ueberfüllung der Landes-Irrenanstalt von Hildesheim.

Die Ackerbaucolonie Einum bildet eine Abtheilung dieser Anstalt.

Die Leitung der Oekonomie besorgt ein tüchtiger Oekonom, die ärztlichen Geschäfte ein Arzt aus der Hauptanstalt, der in der Colonie wohnt. Das Areal beträgt 100 Morgen, d. i. ungefähr 45 Joch, welche von 40 Kranken bearbeitet werden.

Die Kranken sind mit ihrem Aufenthalte sehr zufrieden und betrachten ihre Versetzung von der Anstalt in die Colonie immer als eine wesentliche Verbesserung ihres Schicksals.

Gefährliche Handlungen sind bis jetzt nicht vorgekommen; dies spricht vor Allem für die sorgfältige Auswahl von Seite des dirigirenden Arztes.

Kranke, welche sich in der Colonie als unbrauchbar zur Arbeit erweisen, oder wieder aufgeregt, tobsüchtig geworden sind, konnten mit Leichtigkeit in die geschlossene Anstalt zurückgebracht werden.

Die Herstellungskosten der Colonie sind halb so gross als die Errichtung einer ähnlich grossen geschlossenen Anstalt erfordert hätte.

Die Unterhaltskosten für den Kranken betragen 14 Gr. 9 Pf. (75 kr.) täglich, doch sind dabei die Verzinsung des Anlagekapitals und die Gehalte in Anschlag gebracht.

Wir zweifeln nicht, dass die Colonie bei Hildesheim, welche mit so viel Liebe als Umsicht errichtet wurde, in Deutschland bald in grösserem Maassstabe zum Wohle vieler Irren, zur Erleichterung der Landeskosten, zur möglichen Unterbringung einer grösseren Zahl von Geisteskranken, Nachahmung finden werde.

Auch Cyon kommt nach eingehender Prüfung der bezüglichen Verhältnisse zu dem Resultate, dass in ökonomischer Hinsicht die geschlossene Anstalt, caeteris paribus, nach allen Seiten hin bedeutend vortheilhafter ist als die Einrichtung einer Colonie nach dem Systeme von Gheel, und dass eine gemischte Anstalt wie in Clermont, bestehend aus einer geschlossenen Anstalt in Verbindung mit einer Colonie noch grössere ökonomische Vortheile als eine rein geschlossene Anstalt, folglich auch als eine nach dem Systeme von Gheel, darbieten muss.

Wir haben uns im Vorstehenden bemüht, in möglichster Kürze die Bestrebungen anzudeuten, welche ununterbrochen auf dem Felde der Irrenpflege, theils zur Verbesserung des Looses der Irren, theils zu ihrer ausgiebigeren und theilweise ökonomischeren Unterbringung bis auf die neueste Zeit gemacht worden sind.

Die endgiltige, zeitgemässe Regulirung der Irrenpflege hängt aber auch mit einer guten Organisation des Armenwesens überhaupt innig zusammen, und erfordert, um nach allen Richtungen erfolgreich durchgeführt werden zu können, eine praktische psychiatrische Ausbildung der Aerzte.

Nicht in der Ergreifung einer oder der anderen bereits angedeuteten Maassregel, sondern in der geeigneten Anwendung aller zusammen, vermögen wir und mit uns die grosse Mehrzahl erfahrener Fachgenossen, das wahrhafte Mittel einer humanen und die Geldkräfte eines Landes nicht übermässig in Anspruch nehmenden Irrenpflege zu erblicken.

Diese Mittel sind, wie aus allem bisher Gesagten hervorgeht, folgende:

1. Den Mittelpunkt der Irrenpflege werden immer nur geschlossene Asyle bilden, sie allein eignen sich zur Aufnahme der frischen, heilbaren Fälle, zur Unterbringung der gefährlichen und endlich auch der unheilbaren, scheinbar ruhigen Kranken, um über ihre Arbeitsfähigkeit und Gefahrlosigkeit auf Grundlage gründlicher Beobachtung zu entscheiden.

Die geschlossenen Anstalten werden, wie sie es waren, auch fernerhin die Stätten des psychiatrischen, wissenschaftlichen Fortschrittes bleiben, und bald auch hoffentlich überall die klinischen Schulen für jüngere Aerzte werden.

2. Von der Anstalt aus wird man bei entsprechenden, bereits vorliegenden oder erst zu schaffenden Verhältnissen, ruhige, gefahrlose Irre der Pflege von in der Nähe angesiedelten Bauern oder Wärterfamilien gegen ein festgesetztes Kostgeld, anvertrauen können; doch nur unter der Bedingung, dass die Pflegefamilie eine empfehlenswerthe sei, und diese sowohl als der ihr anvertraute Kranke unter der ärztlichen Controle der Anstalt stehen.

3. Eine noch mehr in's Gewicht fallende, das Wohl der Irren fördernde Maassregel ist die Errichtung von Ackerbaucolonien in der nächsten Nähe geschlossener Anstalten, in der von uns bereits erwähnten Weise.

4. Ein Theil der ruhigen Geisteskranken kann der Pflege der eigenen Familie in gewissen Fällen gegen entsprechendes Entgelt überlassen bleiben, doch nur unter der Bedingung einer ärztlichen und obrigkeitlichen Ueberwachung.

Die Möglichkeit, den Kranken der Pflege seiner Familie zu erhalten, soll immer vor der Aufnahme desselben in der Anstalt genau erwogen werden.

5. Wo die Armen- und Versorgungshäuser gut organisirt sind, wie z. B. in Belgien, können mittellose, ruhige, unheilbare geisteskranke und geistesschwache Individuen in solchen eben erwähnten Anstalten verpflegt werden. Die Verpflegung daselbst wird immer billiger als in Landes-Irrenanstalten zu stehen kommen.

6. Zur genauen Durchführung der bisher erwähnten Maassregeln, muss eine allgemeine Irren-Inspection geschaffen werden, welcher die ungetheilte Sorge für die öffentliche Irrenpflege obliegt. Es ist dies eine heilvolle Einrichtung, die in Frankreich, England, Schweden, Holland und Belgien bereits schon längere Zeit besteht und die besten Früchte getragen hat. Es müssen die Aerzte überhaupt, namentlich aber die Armen-, Kreis- und Communalärzte mit der praktischen Kenntniss der Seelenstörungen vertraut sein.

7. Eine Einrichtung wie Gheel nachahmen wollen, ist in unseren Landen weder ausführbar noch zweckmässig; auch wurde die Gheeler-Frage fast überall von allen erfahrenen Irrenärzten in diesem Sinne beurtheilt.

Wir haben hier nur noch Einiges über die Frage der Verpflegung der geisteskranken Verbrecher anzufügen, welche wir schon in dem Artikel: Gefängnisse (Seite 188) nebenbei gestreift haben. Als einzig in ihrer Art dastehende Musteranstalt für die Verpflegung irrer Verbrecher kann Broadmoor in England gelten.

Gegen diese Anstalt sind in Deutschland und auch anderswo insofern Bedenken erhoben worden, als man die Berechtigung, besondere Anstalten für irre Verbrecher zu bauen, bestritten hat. Die Gründe waren mehr humanitären Charakters. Es schien hier die Humanität auf einen falschen Weg zu gerathen. Man hat zufällige Mängel der englischen Gesetzgebung, z. B. die Schwierigkeiten, die sich der Entlassung geheilter Irren, wenn sie früher eines Verbrechens wegen von einem Geschwornengerichte verurtheilt wurden, dem Principe der speciellen Anstalten für irre Verbrecher selbst zur Last gelegt. Wir wollen also von den Gesetzgebungen über die

Befreiung geheilter Verbrecher vorläufig ganz absehen und uns nur fragen, ob man berechtigt ist, für geisteskranke Verbrecher besondere Anstalten zu errichten. Es ist ja klar, dass gleichviel, ob die irren Verbrecher in gewöhnlichen Irrenanstalten oder in speciellen untergebracht werden, die Ungerechtigkeiten der Gesetzgebungen, was Aufnahme und Entlassung anbetrifft, dieselben bleiben.

Dass geisteskranke Verbrecher wie alle anderen Irren in Irrenanstalten untergebracht werden müssen, darüber kann wohl kein Zweifel herrschen. Aus folgenden Gründen sind jedoch für dieselben ganz besondere Anstalten nothwendig: 1. Weil die Errichtung und Unterhaltung derselben nur dem Staate und nicht den Gemeinden zur Last fallen muss. 2. Weil im Bau und in der Hausordnung solche Anstalten von den gewöhnlichen bedeutend abweichen müssen. 3. Weil die Controle und Aufsicht des Directors über den Zustand dieser Irren nicht nur schärfer als gewöhnlich ausgeübt werden muss, sondern weil hier auch auf ganz besondere Zustände Rücksicht genommen werden muss, z. B. auf Simulation von Geisteskrankheiten, um sich der Strafe zu entziehen, besonders bei Verbrechern, die erst während ihres Aufenthaltes in Strafanstalten geisteskrank werden u. s. w. 4. Weil die Leitung einer solchen Anstalt in das Ressort einer ganz anderen Behörde, nämlich derjenigen gehört, unter welcher die übrigen Strafanstalten stehen. Die Punkte 1, 3 und 4 sind so klar, dass sie keiner weiteren Begründung bedürfen. Einiges über Punkt 2. Es ist eine unzweifelhafte Thatsache, dass Leute, welche während eines Anfalles von Geistesstörung ein Verbrechen begangen haben, auch später Neigung zu gewaltsamen Handlungen während ihrer Anfälle behalten; ebensolche Neigungen zeigen sich nicht selten bei Verbrechern, die später wahnsinnig werden. Solche Kranke müssen also fortwährend überwacht und beobachtet werden; hier wird oft die Isolirung der Kranken in Zellen nothwendig, und es muss nicht nur die Zahl dieser letzteren bedeutend grösser als in gewöhnlichen Anstalten gemacht werden, sondern dieselben müssen auch mit besonderen Einrichtungen gegen Fluchtversuche etc. versehen werden. Da Fluchtversuche bei solchen Geisteskranken zu den häufigsten Erscheinungen gehören, so muss bei ihnen von Beschäftigungen im Freien ganz abgesehen werden. Ueberhaupt muss das ganze Haus so eingerichtet werden, um die Flucht der Kranken zu verhüten und die Ueberwachung derselben besonders bei Nacht zu erleichtern. Dieselben Vorsichtsmaassregeln in gewöhnlichen Irrenanstalten einzuführen, hiesse die ganze geisteskranke Bevölkerung einiger geisteskranker Verbrecher wegen auf das Empfindlichste belästigen. Da unter den irren Verbrechern sich auch solche befinden, die vollkommen geistesgesund sind (Simulanten und in der Anstalt geheilte), so müssen besondere Vorrichtungen getroffen werden, um diese von den wirklichen Irren zu isoliren, gleichzeitig aber auch mit der grössten Sorgfalt zu überwachen. Man bedenke nur, welche Unzulänglichkeiten entstehen könnten, wenn solche Irrsinn-simulirende Verbrecher in gewöhnlichen Irrenanstalten zusammen mit anderen Irren leben sollten! — Auch die Vertheilung der geisteskranken Verbrecher muss nach ganz anderen Grundsätzen vorgenommen werden, als die gewöhnlicher Geisteskranken. Mit einem Worte, nach allen Seiten hin muss man die Zweckmässigkeit specieller Anstalten für irre Verbrecher anerkennen. Es versteht sich dagegen von selbst, dass dieselben humanen Principien in der Verpflegung und Behandlung dieser Geisteskranken herrschen müssen, wie bei den übrigen. Und hier muss man gestehen, dass, was Comfort in Wohnung und Nahrung, was Reichthum an Zerstreuungsmitteln und was hygienische Maassregeln betrifft, sich wenige Anstalten des Continents mit Broadmoor

vergleichen können. Sie ist auch zu den besten neueren Irrenanstalten in England selbst zu zählen. Unter der umsichtigen und humanen Leitung des Herrn Dr. Meyer empfinden die Kranken nicht den geringsten Unterschied zwischen ihrer Behandlung und derjenigen der Geisteskranken gewöhnlicher Anstalten. Ja, da Broadmoor reicher dotirt ist, als die gewöhnlichen Grafschaftsanstalten in England, so sind die geisteskranken Verbrecher in vielen Beziehungen noch besser gestellt, als die übrigen.

Vor einigen Jahren sind im Parlament einige Gesetze durchgegangen, die den meisten Uebelständen, welche in der englischen Gesetzgebung über geisteskranke Verbrecher noch bestanden haben, Abhülfe leisten. Ein Theil des Verdienstes um diese neuen Gesetze gebührt den Commissioners in Lunacy, welche verpflichtet sind, alljährlich einmal Broadmoor zu besuchen und Bericht an's Ministerium des Innern abzustatten, und welche in solchen Berichten eben Verbesserungen vorschlagen. Durch diese neuen Gesetze ist der Secretary of State ermächtigt, irre Verbrecher entweder ganz oder nur bedingungsweise zu entlassen; sie enthalten auch Bestimmungen, wann solche Entlassungen nicht stattfinden können. Ferner bestimmt das neue Gesetz, dass alle geisteskranken Verbrecher nach Ablauf ihrer Strafzeit, wenn sie noch nicht geheilt sind, als gewöhnliche arme Irre anzusehen und als solche nach den gewöhnlichen Irrenanstalten auf Befehl des Secretary of State geschickt werden müssen, resp. in solchen Anstalten verbleiben, wenn sie schon früher in solchen waren; — sie nehmen aber in jeder Hinsicht dieselbe Stellung in solchen Anstalten ein, wie alle übrigen Geisteskranken.

Hier die Kategorien von Geisteskranken, welche allein nach den neuesten Verordnungen des Secretary of State ferner in Broadmoor aufgenommen werden sollen:

1. Personen, die während der gerichtlichen Verfolgung geisteskrank befunden wurden, oder freigesprochen wurden auf Grund ihrer Geisteskrankheit, welcher Art ihr Verbrechen auch sein mag.

2. Personen, welche geisteskrank werden, während sie in Untersuchung wegen Mord sind und die nicht vorgeladen wurden.

3. Sträflinge, welche nach ihrer Verurtheilung geisteskrank wurden, während sie in Zuchthäusern ihre Strafe abbüssten.

Dagegen sollen nach den neuen Bestimmungen Personen, welche in gewöhnlichen Gefängnissen geisteskrank werden, wie gefährlich sie sonst auch sein mögen, nicht in Broadmoor, sondern in den gewöhnlichen Irrenanstalten für Arme aufgenommen werden.

Diese letzte Ausschliessung finden die Commissioners in Lunacy mit Recht im Widerspruch mit dem bei Errichtung von besonderen Anstalten für Verbrecher beabsichtigten Zwecke, dem nämlich, die gewöhnlichen Irrenanstalten von gefährlichen Kranken zu befreien, deren Umgang mit gewöhnlichen Irren schädlich ist, und welche einer besonderen Ueberwachung und Versorgung bedürfen.

Irrengesetzgebung.

Die Nothwendigkeit einer gesetzlichen Regelung des Irrenwesens hat sich in allen civilisirten Staaten herausgestellt, wo man einerseits den Geisteskranken die nöthige Fürsorge zuwendete und für die erforderliche Zahl der Irrenanstalten Vorsorge trug, als anderseits auf die civilrechtliche Sicherheit dieser Classe der bürgerlichen Gesellschaft bedacht war. Es gibt noch immer Staaten, in denen bezüglich der Irren einzelne zerstreute gesetzliche Bestimmungen sich vorfinden, wie sie aus den augenblicklichen

Bedürfnissen der Zeit hervorgingen, ohne dass dieselben eine einheitliche Gesetzgebung, ein dem Fortschritte der Wissenschaft und der Erfahrung entsprechendes und für den behandelnden Arzt, für die Gerichts- und Administrativbehörden und die Bevölkerung maassgebendes Gesetz darbieten.

Frankreich, Belgien, England, die Schweiz, Schweden, Norwegen und die Niederlande besitzen schon lange ihre eigene Irrengesetzgebung. Der Zweck derselben ist, das Verhältniss der Gesellschaft zu den Geisteskranken nach allen Richtungen, besonders auch in rechtlicher Beziehung zu regeln. Es handelt sich einerseits darum, die Rechte des Geisteskranken aufrecht zu erhalten, die Freiheit des Staatsbürgers vor Willkür zu schützen, anderseits um die Aufnahme und den Aufenthalt der Irren in den öffentlichen und Privat-Irrenanstalten, und um die Modalitäten, welche auf die Entlassung der Irren aus den Anstalten und auf deren Schicksal nach ihrem Austritt sich beziehen. Nebst den Normen, welche auf die Aufnahme, den Aufenthalt und die Entlassung Bezug haben, hat die Irrengesetzgebung nicht minder die Aufgabe, die Irrenanstalten zu überwachen, die Rechte und die Competenz der öffentlichen und privaten Anstalten festzustellen, die Irrenärzte gegen Willkür oder Eingriffe von Beamten zu schützen, und das Verfahren bei den mit Irren zum Behufe richterlicher Entscheidung über Curatel und sonstiger civilrechtlicher Verfügungen stattfindenden Commissionen gesetzlich zu regeln, wobei auch das Verhältniss der bei solchen Commissionen intervenirenden Gerichtsärzte zu den Anstaltsärzten zu berücksichtigen ist, ohne dass der finanzielle Punkt bei solchen Interventionen vergessen würde.

Der Wiener Verein für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie hat unter Zuziehung hervorragender Rechtsgelehrter ein Irrengesetz berathen und später dem Ministerium zur Vorlage an den Reichsrath unterbreitet. Der Entwurf vermeidet die Mängel und Fehler anderer Irrengesetze und wir lassen denselben desshalb hier folgen, wenn er auch bis jetzt eben nur Entwurf geblieben und nicht zum Gesetze geworden ist.

Entwurf eines Irrengesetzes.

A. Von den Irrenanstalten.

a) Von den Irrenanstalten überhaupt.

§. 1.

Die Sorge für die Irrenpflege ist Pflicht der Gemeinde und insofern es sich um Anstalten handelt, Pflicht der höheren Gemeinde-, Bezirks- und Landesvertretung.

§. 2.

Alle öffentlichen und Privat-Irrenanstalten stehen unter der Oberaufsicht einer im Ministerium des Innern einzusetzenden Central-Commission.

§. 3.

Die Aufsicht über diese Anstalten in den einzelnen Ländern vollzieht eine von der Landesregierung eingesetzte Commission, bestehend aus dem Protomedicus und einem von der Regierung anzustellenden psychiatrisch gebildeten Irreninspeclor.

§. 4.

Ehe eine öffentliche und Privatanstalt errichtet wird, ist sie von der eben erwähnten Landescommission zu untersuchen.

§. 5.

Diese Commission oder eines ihrer beiden Mitglieder oder der von derselben delegirte Physiker besucht zu unbestimmten Zeiten, aber mindestens einmal innerhalb 3 Monate die Anstalten, welche in seinem Rayon liegen oder ihm zur Besichtigung zugewiesen werden, nimmt die Reclamationen der in der Anstalt untergebrachten Individuen, so wie die Aeusserungen, Wünsche und Beschwerden der in der Anstalt

angestellten Arzte entgegen, überzeugt sich von dem Geisteszustande der in der Anstalt befindlichen Individuen und sorgt dafür, dass kein Geistesgesunder daselbst zurückgehalten werde, dass die Behandlung der Kranken eine den Anforderungen der Humanität entsprechende sei und wacht über die Vollziehung der vorgeschriebenen Gesetze.

Die Ergebnisse der von der Commission abgehaltenen Untersuchung sind vierteljährig an die Statthalterei und durch diese an die Centralcommission zu berichten. In dringenden Fällen ist ein Separatbericht zu erstatten.

§. 6.

In jeder Irrenanstalt soll ein paraphirtes Buch aufliegen, in welches Name, Beschäftigung, Wohnort, Zuständigkeit, Stand und Alter, die ätiologischen Momente und Diagnose der aufzunehmenden und entlassenen Personen, die Art und Zeit ihrer Entlassung, die stattgehabten gerichtsärztlichen Untersuchungen sowie die Namen der dabei betheiligten Functionäre, die Curatelsverhängung, wann und von welcher Behörde sie erfolgt ist, der Name und Wohnort des Curators, ferner Name, Beschäftigung und Adresse derjenigen Personen eingeschrieben werden, welche die Aufnahme des Kranken nachgesucht haben und die Behörden, welche die Ueberbringung verlangt oder veranlasst haben, ausserdem auch der Name des Arztes, welcher das ärztliche Zeugniss behufs der Aufnahme ausgestellt hat.

In einem zweiten paraphirten Buche wird jede bei einem Kranken angewendete Zwangsmaassregel, ihr Grund, ihre Dauer und in was sie bestanden hat, genau verzeichnet.

Ueber jeden Kranken soll eine möglichst genaue Krankengeschichte vorliegen und die sich im Verlaufe ergebenden Veränderungen verzeichnet werden.

§. 7.

Die im vorhergehenden Paragraphen vorgeschriebenen paraphirten Protokolle so wie auch das Protokoll der Leichenbefunde ist denjenigen Personen vorzulegen, welche nach dem Gesetze berechtigt sind, die Anstalt zu inspiciren und zu überwachen.

Nach vollzogener Inspection ist von den Inspectoren in ein eigenes in der Anstalt aufliegendes Buch Datum und Ergebniss der Untersuchung mit Hinzufügung der nöthig befundenen Bemerkungen einzutragen und eigenhändig zu unterfertigen.

b) Von den Privatanstalten insbesondere.

§. 8.

Die Befugniss zur Errichtung und Leitung einer Privat-Irrenanstalt wird von der Landesregierung ertheilt und unterliegen die Privatanstalten den allgemeinen Bestimmungen über Irrenanstalten überhaupt.

§. 9.

Die Befugniss zur Errichtung und Leitung einer Privat-Irrenanstalt kann nur einem zur Praxis berechtigten Arzte ertheilt werden.

Dieser Arzt muss von tadellosem moralischen Charakter sein und seine theoretische psychiatrische Ausbildung nachweisen können.

§. 10.

Der Bewerber hat die Zahl und das Geschlecht der aufzunehmenden Kranken anzugeben; er muss sich verpflichten, keine anderen als Gemüths- und Geisteskranke bei sich aufzunehmen, er hat einen detaillirten Plan des Gebäudes, in welchem die Anstalt errichtet werden soll, vorzulegen und nachzuweisen, dass dieses Gebäude an einem gesunden Orte gelegen, fern von lärmender oder den Kranken nachtheiliger Umgebung und für die Umgebung selbst nicht störend, mit Wasser von guter Qualität so wie mit entsprechenden Gartenanlagen hinreichend versehen ist, und eine vollständige Trennung der Geschlechter zulässt; ferner dass die Unruhigen und Unreinen von den Ruhigen und Reinlichen in zweckmässigen Wohnungen geschieden untergebracht werden, und dass die Anstalt in ihren Einrichtungen überhaupt den jeweiligen Fortschritten der Psychiatrie vollkommen entspricht.

Der Bittsteller hat auch eine Hausordnung vorzulegen, nach welcher für hinreichende Ueberwachung der Kranken gesorgt und das ärztliche Personale, welches durchwegs aus Doctoren der Medicin zu bestehen hat, ein genügendes ist.

Der Director einer Privat-Irrenanstalt muss in derselben wohnen.

§. 11.

Jede bauliche oder locale Veränderung sowie eine Vermehrung der angegebenen Krankenzahl bedarf der Genehmigung der Landesregierung.

§. 12.

Die wiederholte Ausserachtlassung der allgemeinen Vorschriften über Irrenanstalten überhaupt und Privatanstalten insbesondere, sowie eine erwiesene inhumane Behandlung der Kranken kann über motivirten Antrag der Irrencommission für den Director der Anstalt die Entziehung der Concession zur Folge haben.

Während der Disciplinaruntersuchung kann der Landeschef den Director der Anstalt suspendiren und die Leitung provisorisch einem anderen hiezu nach §. 9 geeigneten Arzte übertragen.

B. Von den Geisteskranken in der eigenen und fremden Familienpflege.

§. 13.

Niemand darf in seiner Wohnung oder in der seiner Angehörigen wegen Irrsinn in seiner Freiheit beschränkt werden, wenn die Geistesstörung des betreffenden Individuums nicht von zwei Aerzten constatirt ist, deren einer von der Familie, der zweite von dem Bezirksgerichte oder der Gemeindevorstehung zu bestimmen ist. Jede Familie und der behandelnde Arzt sind verpflichtet, von einem solchen Falle die politische Behörde in Kenntniss zu setzen.

§. 14.

Arme Familien, die ein nicht gemeinschädliches, geisteskrankes Familienglied bei sich zu verpflegen wünschen, können bei der Gemeindevorstehung um eine Geldunterstützung zu diesem Behufe nachsuchen, diese soll ihnen nach Thunlichkeit von der Gemeinde, und wenn diese hiezu nicht vermögend ist, von der Bezirks- oder Landesvertretung gewährt werden.

§. 15.

Die Uebernahme oder Zurückhaltung eines Geisteskranken in Pflege einer fremden Familie, in Klöstern, Convicten, Erziehungsanstalten, kann nur mit Bewilligung der politischen Behörde geschehen und unterliegt im Uebrigen den Bestimmungen des §. 13.

C. Von der Aufnahme Geisteskranker in Irrenanstalten.

§. 16.

Wenn in Folge von Geistesstörung eines Menschen die Nothwendigkeit eintritt, denselben einer Irrenanstalt zur Behandlung und Ueberwachung zu übergeben, so müssen seine Angehörigen oder derjenige, welcher eine Aufsicht über ihn ausübt, ein von dem behandelnden Arzte ausgestelltes und vom Bezirks- oder Gemeindearzte vidirtes oder von einem der letzteren allein abgegebenes Zeugniss beibringen, auf welches hin die Aufnahme ohne Weiteres erfolgen kann.

Der Bezirks- oder Gemeindearzt kann nöthigenfalls sich wegen der Unterbringung des Kranken an die Sicherheitsbehörde oder an den Gemeindevorstand wenden, um durch diese die Unterbringung eines Geisteskranken in eine Irrenanstalt zu erwirken.

Diesen Behörden liegt bei gemeingefährlichen Kranken auch die Fürsorge für einen humanen und sicheren Transport in die Anstalt ob.

In Ermangelung von Personen, welchen die Pflicht obliegt, für die Kranken zu sorgen, oder wenn diese Personen sich dieser Pflicht entziehen, hat die Sicherheitsbehörde dieselbe Ermächtigung und ist dazu verpflichtet, wenn im Interesse der öffentlichen Ordnung oder um Unglücksfällen vorzubeugen, die Nothwendigkeit eintritt, den Irren in sichere Verwahrung zu bringen.

§. 17.

Sobald ein Fall von Geistesstörung zur Anzeige kommt, hat die Sicherheitsbehörde den Polizeiarzt, die Gemeindevorstehung den Gemeindearzt mit der ärztlichen Untersuchung zu betrauen, ob die fragliche Person geisteskrank sei oder nicht?

Ist die Transferirung des Kranken in eine Anstalt nothwendig, so hat die Sicherheitsbehörde oder die Gemeindevorstehung den Kranken der Anstalt zuführen zu lassen.

Mittellose werden auf Grundlage eines ausführlichen ärztlichen Zeugnisses, dem eine Krankengeschichte beiliegen soll, ferner auf Grundlage des Zuständigkeits-Documentes und Armuthszeugnisses, sowie unter Angabe der Person, welche die Aufnahme nachsucht, aufgenommen; bei Zahlungsfähigen ist statt des Armuthszeugnisses der Zahlungsrevers seitens der Angehörigen oder des Curators, wenn ein solcher bereits ernannt ist, beizulegen.

§. 18.

Gemeingefährliche Kranke, deren Aufnahme unverzüglich erfolgen muss, sind vom Anstaltsdirector auf Grundlage eines von einem Bezirks- oder Gemeindearzte ausgestellten Zeugnisses sofort aufzunehmen.

Die übrigen erforderlichen Documente sind in diesem Falle nachträglich einzuholen und beizubringen.

§. 19.

Das zur Aufnahme dienende ärztliche Zeugniss darf nicht älter als 14 Tage sein und nicht von einem mit dem Kranken in verwandtschaftlicher Beziehung stehenden Arzte ausgestellt werden.

§. 20.

Ist ein Individuum in die Anstalt aufgenommen, so hat der ärztliche Leiter derselben innerhalb 48 Stunden die Irrencommission und das Civilgericht, zu welchem die Anstalt gehört, davon in Kenntniss zu setzen, und das ärztliche Zeugniss in Abschrift, sowie die übrigen Documente, auf welche hin die Aufnahme erfolgt ist, in Abschrift beizulegen.

§. 21.

Die Commission beauftragt eines ihrer Mitglieder, und wenn die Anstalt zu entfernt liegt, den in der Nähe befindlichen Physiker, das aufgenommene Individuum innerhalb 8 Tagen zu untersuchen und sofort darüber zu berichten.

§. 22.

In zweifelhaften Fällen ist die Commission berechtiget, ein Gutachten des Anstaltsdirectors zu verlangen, in welchem derselbe seine Beobachtungen und seine Meinung über den Gesundheitszustand des fraglichen Individuums darlegen soll.

§. 23.

In Folge der von dem inspicirenden Commissionsmitgliede oder dem Physiker abgegebenen Aeusserung, soll die Irrencommission den Anstaltsdirector ermächtigen, den Kranken in der Anstalt zu behalten oder dessen Entlassung zu verfügen.

Von dieser Ermächtigung ist das Gericht, in dessen Sprengel die Anstalt liegt, in Kenntniss zu setzen.

D. Von der Entlassung.

§. 24.

Zur Entlassung dafür geeigneter Individuen bedarf der Anstaltsdirector keiner weiteren Ermächtigung.

Wenn derselbe erklärt, dass bei dem Kranken weiter kein Zeichen von Geistesstörung vorliegt, oder dass derselbe ohne Gefahr für die Umgebung und ohne Schädigung seiner Gesundheit ausserhalb der Anstalt verpflegt werden kann, so wird die Entlassung durch die Direction der Anstalt bewirkt, und zwar im Einverständniss der Personen, auf deren Gesuch die Aufnahme erfolgt ist, oder wenn diese binnen 8 Tagen nach geschehener Aufforderung nichts dazu thun, ist die Zuständigkeitsgemeinde, welcher die Uebernahme des Individuums obliegt, darum anzugehen.

§. 25.

Um die Entlassung eines in einer Irrenanstalt befindlichen Kranken kann zu jeder Zeit von dessen Curator, Angehörigen oder Freunden nachgesucht werden und wird die Entlassung nach eingeholter Aeusserung des Anstaltsdirectors über den Geisteszustand des Kranken und gegen Ausstellung des gesetzlich vorgeschriebenen Uebernahmsreverses von Seite desjenigen, der ihn aus der Anstalt nimmt, nach Maassgabe der Zulässigkeit angeordnet

§. 26.

Kranke, die bereits unter Curatel stehen, können nur mit Zustimmung ihres Curators, Minderjährige nur auf das Ansuchen ihrer Eltern oder ihres Vormundes entlassen werden.

§. 27.

Ist der Anstaltsdirector der Ansicht, dass der Geisteszustand eines Kranken wegen Gemeingefährlichkeit die Entlassung nicht gestattet, so hat er an die Behörde, welche den Revers bestätiget hat, zu berichten, welche die verlangte Entlassung sofort sistiren kann.

§. 28.

Die mögliche Gefährdung der öffentlichen Ordnung und Sicherheit kann aber keinen Grund zur Entlassungsverweigerung abgeben, sobald von den Personen, welche

den Kranken übernehmen wollen, und dazu berechtiget sind, hinreichende Bürgschaft für die gehörige Ueberwachung des Kranken ausserhalb der Anstalt geleistet wird.

Diese Bürgschaft muss auch durch einen von der übernehmenden Person und von der Sicherheitsbehörde gefertigten Revers bekräftiget werden.

§. 29.

Die die Anstalt inspicirende Irrencommission oder der von letzterer delegirte Physiker haben ihr besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass Individuen, die bereits genesen sind, sofort entlassen werden.

§. 30.

Ein unter Curatel stehendes Individuum kann seinem Curator oder dem von demselben Bevollmächtigten, ein minderjähriges nur seinen Eltern oder seinem Vormunde oder den von denselben gerichtlich dazu bevollmächtigten Personen übergeben werden.

§. 31.

Alle Reclamationen der Kranken und alle an die Civiljustiz oder Justizbehörde gerichteten Briefe und Gesuche sind den inspicirenden Commissionsmitgliedern oder dem delegirten Physikus mitzutheilen oder einzuhändigen, und dürfen unter keiner Bedingung verheimlicht oder zurückgehalten werden.

§. 32.

Der Anstaltsdirector hat nach der Entlassung eines Individuums innerhalb 48 Stunden dem Gerichte seines Sprengels und der Irrencommission Anzeige zu machen, dass und in welchem Zustande dieses Individuum entlassen wurde und den Ort anzugeben, wo die Personen sich befinden, die den Entlassenen übernommen haben.

E. Von der Curatel der Geisteskranken.

§. 33.

Ist dem Gerichte von der Aufnahme eines Kranken in eine Anstalt oder von dem Aufenthalte eines solchen in einer Privatfamilie Anzeige gemacht, so soll in Ermanglung oder Abwesenheit eines gesetzlichen Vertreters sofort eine Vertrauensperson mit der Besorgung der Angelegenheiten des Kranken bis zur Curatelverhängung betraut, und der Name und Wohnort dieser Person der Anstaltsdirection und der Civilgerichtsinstanz angezeigt werden.

Die Bestellung dieser Vertrauensperson, sowie die unverzügliche Sicherstellung der Effecten des Kranken und die Aufnahme des Inventars ist Pflicht der Gemeindevorstehung.

Das Inventar ist auch der ernannten Vertrauensperson in Abschrift zu übergeben.

§. 34.

Die zur Curatelaufstellung competente Behörde hat nach erhaltener Anzeige der Aufnahme eines Kranken in eine Anstalt oder des Aufenthaltes eines Geisteskranken in eine Privatfamilie, auf Grundlage sämmtlicher bereits vorliegender Documente, sowie des detaillirten Berichtes des Anstaltsdirectors, des behandelnden Arztes oder des Bezirks- oder Gemeindearztes, ferner auf Grundlage eingezogener Erkundigungen über die Verhältnisse des Kranken und nach Vernehmung seiner Angehörigen und des gesetzlichen Vertreters, zu entscheiden, ob ein Curator zu ernennen sei oder nicht, oder ob eine von der Curatelsbehörde besonders einzuleitende ärztliche Untersuchung zu diesem Behufe nöthig sei oder nicht, und in diesem Sinne zu verfügen.

§. 35.

Der aufgestellte Curator hat nach Maassgabe der vorhandenen Geldmittel für die Bedürfnisse seines Curanden, sowie für sein Wohl und für Alles, was zu seiner Wiederherstellung beitragen kann, zu sorgen, und im ersten Jahre seiner Geschäftsführung alle zwei, späterhin alle sechs Monate der Curatelsbehörde einen Bericht über den körperlichen und geistigen Gesundheitszustand seines Curanden vorzulegen und darüber zu wachen, dass derselbe nach erfolgter Genesung sofort in Freiheit und in den Vollgenuss seiner Rechte gesetzt werde.

Sobald eine Curatelsverhängung verfügt worden ist, hat die Personalinstanz binnen 14 Tagen die Ernennung des Curators, sowie seinen Aufenthalts- und Wohnort dem Civilgerichte, der Anstalt und der betreffenden Familie mitzutheilen.

Kali und Natron.

Ueber die zerstörende und ätzende Wirkung des Kalium- und Natriumoxyd haben wir bereits ausführlich im I. Band (vergl. S. 41) abgehandelt, es erübrigt uns nur noch auf die fabrikmässige Erzeugung dieser Präparate und die bei derselben sich darstellenden gesundheitsschädlichen Momente zurückzukommen.

Die Pottasche, Potassa, Cineres clavellati, Kali carbonicum crudum, wird gewonnen, indem Holzasche in grosse, am Boden mit Löchern versehene Bottiche gebracht, fest gestampft und mit Wasser übergossen wird, welches neben dem kohlensauren Kali auch andere lösliche Salze der Holzasche aufnimmt und durch die Löcher im Boden in grosse Gefässe fliesst (Auslaugen der Asche). Die so erhaltene Rohlauge wird nun versotten, d. h. sie wird in eisernen Pfannen zur Trockenheit abgedampft. Die trockene Masse ist schwarz (von verkohlten organischen Substanzen) und wird in eigens dazu eingerichteten Oefen (Calciniröfen) auf eisernen Platten geglüht oder calcinirt, was so lange geschieht, bis eine herausgenommene Probe eine graulichweisse Masse darstellt (calcinirte Pottasche).

Sie enthält 50 bis 60 % kohlensaures Kali, ferner schwefelsaures und kieselsaures Kali, Chlorkalium, kohlensaures Natron, Eisenoxyd und Unreinigkeiten, manchmal auch mangansaures Kali, in welch' letzterem Falle sie dann in's Grünliche, bei Gegenwart von Eisenoxyd aber in's Röthliche spielt.

Die Pottasche ist eine weissgraue, geruchlose, scharf alkalisch schmeckende Masse, die an der Luft zerfliesst, im Wasser mit Zurücklassung unlöslicher Salze sich auflöst und in der Technik sehr häufige Anwendung findet.

Als Schädlichkeiten müssen bei der Bereitung der Pottasche der Aschenstaub und der Laugendampf betrachtet werden. Die Dämpfe haben eine kaustische Kraft, welche in ihrer Wirkung denen des Ammoniaks gleichkommen. Vorzugsweise werden die Augen angegriffen und wird eine Entzündung hervorgerufen, die namentlich in der Conjunctiva palpebrarum und bulbi ihren Sitz hat. Demnächst werden die Respirationsorgane afficirt und catarrhalische Bronchitis oder Pneumonie veranlasst, welche, wenn sie lange anhält, oder das veranlassende Moment öfters einwirkt, zu schweren Lungenkrankheiten führen kann.

Das unreine kohlensaure Natron, das je nach seiner Bereitungsweise und dem Orte der Darstellung verschiedene Namen führt, bezeichnet man mit dem Namen Soda. Alle Soda, deren sich die Industrie bedient, hat dreierlei Ursprung, sie ist nämlich entweder a) natürliche Soda, oder b) aus Vegetabilien stammende, oder endlich c) auf chemischem Wege dargestellte Soda, indem man gewisse in der Natur massenhaft vorkommende Natronverbindungen (Steinsalz, Glaubersalz, Natronsalpeter) unter gleichzeitiger Gewinnung von Nebenproducten in Soda überführt.

Beim Verbrennen von See- und Strandpflanzen (z. B. Salsola, Chenopodium, Fucus, Chorda, Salicornia, Atriplex, Mesembryanthemum u. dgl.), welches man in eigens dazu bestimmten Gruben vornimmt, bleibt eine zusammengesinterte Masse zurück, die oft sehr wenig, manchmal indess eine bedeutende Menge kohlensauren Natrons enthält. Sie heisst in der Normandie Varec, in Schottland und Irland Kelp, in Spanien Barilla (oder Alicante-Soda), in Frankreich Blanquette u. dgl., enthält viele Jodverbindungen und ihre Mutterlauge wird zur Abscheidung des Jods benützt.

In einigen Gegenden Ungarns wittert aus dem Boden, namentlich aus dem vertrocknenden einiger Seen, ein fast 90 % kohlensaures Natron enthaltendes Salz aus, das man sammelt und durch Krystallisiren reinigt (ungarische Soda); sie ist die reinste aller natürlichen Sodasorten. Im Jahre 1773 gelang es zuerst dem französischen Wundarzte Leblanc, Soda künstlich, und zwar aus Kochsalz zu erzeugen. Es ist dies dasjenige Verfahren, welches man noch heutzutage zur Darstellung der Soda benutzt. Zunächst wird in eigens dazu eingerichteten Oefen Kochsalz mit Schwefelsäure behandelt ($NaCl + HO.SO_3 = NaO.SO_3 + HCl$), die entweichende Salzsäure vom Wasser, welches sich in steinernen Vorlagen befindet, absorbiren gelassen, und das rückständige schwefelsaure Natron mit Kohle und kohlensaurem Kalke versetzt und in einem Flammenofen erhitzt. Es entsteht Schwefelnatrium und Kohlenoxydgas, das letztere verbrennt, das erstere setzt sich mit dem kohlensauren Kalke in kohlensaures Natron und in eine im Wasser unlösliche Verbindung von Schwefelcalcium mit Kalk ($3CaS.CaO$) um.

$NaO.SO_3 + 4C = NaS + 4CO.$

$3NaS + 4(CaO.CO_2) = 3(NaO.CO_2) + 3CaS.CaO + CO_2.$

Die so entstandene Masse ist grau, sehr hart und schlackenartig. Sie wird nun ausgelaugt, die Lauge durch Absetzenlassen und Abgiessen gereinigt, abgedampft, in grosse Krystallisirgefässe gebracht und in der Kälte der Krystallisation überlassen. Die sich ausscheidenden Krystalle lässt man abtropfen und bringt sie in gut zu schliessende Gefässe.

In neuerer Zeit wurde zur Sodafabrikation ein farbloses Thonerde-Mineral, Kreolith (Kalt- oder Eisstein) als geeignet befunden; es besteht aus Aluminium und Natriumfluorid und findet sich an der Meeresküste von Grönland.

Mit der Sodafabrikation ist gewöhnlich eine Darstellung von Schwefelsäure und Chlorkalk verbunden.

Die Soda ist einer der wichtigsten chemischen Hülfsstoffe, eine grosse Reihe von Gewerben basirt sich auf ihre Anwendung, und in Folge dessen ist ihr Verbrauch in allen mehr entwickelten Industriestaaten ein sehr beträchtlicher. Namentlich in England, wo die Sodafabrikation ganz ausserordentliche Dimensionen angenommen hat, ist der Consum an Soda enorm. In den übrigen Staaten Europas ist die Sodaproduction im Verhältnisse noch weit zurückstehend. Auch in Oesterreich, wo der Grundstoff zur Sodafabrikation — das Kochsalz — in Hülle vorhanden ist, nimmt die Erzeugung bis jetzt noch einen bescheidenen Umfang ein, was meist der Entfernung des Chlornatriums von den Industriebezirken und in Folge dessen der Vertheuerung der Frachten zugeschrieben werden muss.

Mehr als die Arbeiter in den Sodafabriken, wenn die Oefen gut construirt sind, leidet die Umgebung solcher Etablissements, Anrainer und Vegetation, durch die sauern Dämpfe aus der Pfanne und dem Flammenheerdraume; deshalb muss zunächst auf eine vollständige Verdichtung dieser Dämpfe gesehen werden. Selbst hohe Schornsteine gewähren in dieser Richtung keinen ausgiebigen Schutz; denn es können nicht nur selbst bei bedeutender Höhe der letzteren grosse Mengen Salzsäure verduften und an den Wänden der Esse herabfliessen, sondern die ausströmenden Dämpfe condensiren sich auch hoch in der Luft, fallen als saurer Thau zu Boden und schädigen Menschen und Vegetation. Wo die blosse Verdichtung nicht genügt, können die Dämpfe auch an Kalk gebunden werden. Wenn der Ausfluss der sauern Dämpfe aus den Pfannen oder dem Flammenheerdraume durch Verdichtungsapparate erschwert ist, kann, wie Pappenheim ganz richtig hervorhebt, ein Zurückstossen derselben in den Ofen vorkommen, wodurch die Arbeiter sehr belästigt werden (vergl. Salzsäure).

Die Rückstände der Sodafabrikation bestehen aus arsenhaltiger Salzsäure und Calciumsulfuret (ein Gemenge von Aetzkalk und Schwefelcalcium), letzteres wird noch häufig in grossen Haufen aufgestappelt und molestirt durch die Entwickelung von Schwefelwasserstoff die Adjacenten ausserordentlich. Die Salzsäure fliesst auch häufig in die Flüsse ab. Kömmt diese und das Chlormangan mit dem Calciumoxydsulfuret, das mehr weniger durch das Meteorwasser gelöst zum Abfluss gelangt, in Berührung, so entsteht zuverlässig eine höchst unangenehme Reaction, da sich grosse Mengen von Schwefelwasserstoff entwickeln müssen. Meilenweit erstreckt sich der Gestank davon. Auch das Arsen in der verdünnten Salzsäure wird durch dieses Gas attaquirt, so dass sich Schwefelarsen bildet, das zunächst suspendirt bleibt, sich allmälig absetzt und in alkalischen Wässern sehr löslich ist. In England wird die Hauptverunreinigung der Flüsse durch die Sodafabrikation bewirkt. Es handelt sich also vorzüglich um Beseitigung der Salzsäure der festen Rückstände (Calciumoxydsulfuret) und von Chlormangan, wenn zugleich Chlorkalk erzeugt wird. Die englische Commission, die im Jahre 1868 sämmtliche Industrie-Etablissements besuchte, um alle durch die verschiedenen Manipulationen veranlassten Schäden kennen zu lernen und die Mittel zu ihrer Fernhaltung anzugeben (First report of the commissioners appointed in 1868 to inquire into the best means of proventing the pollution of rivers Vol. I. Report and plan. London 1870), macht darauf aufmerksam, dass man die Salzsäure durch Kreide und Kalkstein absorbiren lassen könne, und glaubt, dass die dadurch entstehenden Kosten (1 Tonne Salzsäure erfordert $1^1/_2$ Tonnen Kreide oder Kalk) durch den Vortheil eines rein erhaltenen Flusswassers aufgewogen würde. Die Absorption mittelst Kalk ist aber beschwerlich, da das sich bildende Chlorcalcium schwer zu verwerthen ist, weshalb Kuhlmann's Vorschlag zweckmässiger ist, die salzsaueren Dämpfe mit kohlensaurem Baryt zu behandeln, damit Chlorbaryum entsteht. Am zweckmässigsten wäre es, die salzsaueren Dämpfe in Chlor zu verwandeln und letzteres durch Kalkhydrat absorbiren zu lassen. Auf diese Weise könnte die Chlorkalkbereitung sich direct an die Sodafabrikation anschliessen, wodurch am sichersten auch den Belästigungen durch salzsaure Dämpfe vorgebeugt würde; denn man muss bedenken, dass bei unvollständiger Absorption derselben der Nachbarschaft solcher Fabriken die grössten Unannehmlichkeiten bereitet werden. Gewöhnlich werden die salzsauren Dämpfe mittels Steingutröhren aus dem Ofen durch Absorptionsgefässe, welche den Woulf'schen Flaschen ähnlich sind, geleitet. Nach dem Umfang der Fabrik sind oft 60—80 Vorlagen dieser Art nothwendig. Aus den Absorptionsgefässen müssen diese Gase aber noch in die sogenannten Koaksthürme geführt werden und zwar zunächst in den oberen Theil derselben, wo abwechselnd Wasserausstrahlungen mittels eines Schaukeltroges die Gase in die Tiefe drängen, damit das mit denselben geschwängerte Wasser unten abfliesst. Diese verdünnte Salzsäure wird den Absorptionsgefässen wieder zugegeben, damit sie, vollständig mit den salzsauren Dämpfen gesättigt, als Salzsäure anderweitig benutzt werden kann. Immerhin bleibt es aber schwierig, auf diese Weise alle Gase zu absorbiren, weshalb der obige Vorschlag, durch geeignete Vorrichtungen die salzsauren Dämpfe in Chlor zu verwandeln, das sicherste Mittel bleibt.

Die Methode von Mond, aus den festen Rückständen wiederum Schwefel zu gewinnen, bricht sich auch auf dem Continent immer mehr Bahn. Nur muss man bedenken, dass ein lästiger Betrieb sich hier der Sodafabrikation aufgedrängt hat, welcher als Nebenzweig keinen Nutzen bringt und wahrscheinlich bei einer grossartigen Fabrikation sich erspriess-

licher gestalten wird. Die Commission räth ferner, die reichlichen Rückstände von Chlorcalcium in die Flüsse zu leiten, das keinen andern Nachtheil habe, als dass das Wasser härter werde. Dieser Vorschlag hat jedoch sein grosses Bedenken und verdient keine Nachahmung; man braucht nur auf den schädlichen Einfluss hinzuweisen, welchen Chlorcalcium auf die Vegetation hat. Der Vorschlag, die Sodarückstände (Calciumoxydsulfuret) durch die Rückstände vor der Chlorbereitung zu zersetzen, rührt von Townsend und Walker her. Bei diesem Process tritt Chlorcalcium in Lösung, während Mangansulfür (Eisensulfür) und Schwefel ausgeschieden werden. Der Niederschlag kann durch die Röstung in schweflige Säure verwandelt werden. Mangansulfür kann man auch an der Luft theilweise in schwefelsaures Manganoxydul überführen, das in der Färberei, Gasreinigung und Firnisskocherei benutzt werden kann. Bei dem erwähnten Zersetzungsprocess ist die Entwickelung von Schwefelwasserstoff sehr bedeutend. Man kann dies Gas durch Verbrennen in schweflige Säure verwandeln und zum Speisen der Bleikammern benützen, wenn man es nicht vorzieht, letztere von Kalk absorbiren zu lassen. Chlormangan, das stets Eisenchlorid enthält, kann man auch für sich mit Kalkmilch behandeln; es schlägt sich dabei zwar Mangan, Eisen und das etwa vorhandene Arsen nieder; gleichzeitig bildet sich aber auch das lästige Chlorcalcium. Deshalb ist ein neueres Verfahren vorzuziehen, wobei Chlormangan in kohlensaures Manganoxydul verwandelt und letzteres nach dem Trocknen bei Luftzutritt erhitzt wird. Das oxydirte Product, welches zwar immer noch kein Braunstein ist, kann recht gut zur Chlorentwickelung, resp. zur Chlorfabrikation wieder benutzt werden, was in England, welches den Braunstein aus dem Auslande beziehen muss, schon vielfach geschieht.

Käse.

Man unterscheidet zunächst den Süssmilch- vom Sauermilchkäse, je nachdem er aus süsser oder saurer Milch bereitet wird. Ob man Süss- oder Sauermilchkäse erzeugt, immer kommt es darauf hinaus, den Käsestoff der Milch in den unlöslichen Zustand überzuführen und aus der Milch abzuscheiden; es geschieht dies entweder, indem man die Milch sauer werden lässt, oder indem man sie mit der Lösung von Säuren, mit Lab oder mit dem wässerigen Aufgusse desselben versetzt. Erzeugt man den Käse aus entbutterter Milch, dann ist sein Fettgehalt (anfangs) fast gleich Null, und man spricht dann von magerem Käse; wird umgekehrt der Käsestoff aus der unversehrten Milch coagulirt, so fällt er mit dem grössten Theile der Butter nieder, und der daraus bereitete Käse enthält gleich von vorne herein mehr Fett, weshalb er mit Recht als fetter Käse bezeichnet wird. Verfertigt man den Käse aus einem Gemenge von entbutterter und von nicht abgerahmter Milch, dann steht er zwischen magerem und fettem Käse, und man nennt ihn: halbfetter Käse. Die fetten Käse werden Rahmkäse, magere Käse Zieger genannt; der mit Kräutern versetzte Käse heisst Kräuterkäse; der mit den Blättern des blauen Melilotenklees versetzte Zieger heisst Schabzieger. Die Käse werden weiter nach der Thierart, aus deren Milch man sie bereitet, und nach ihrer Consistenz unterschieden. Man spricht von Kuh-, Schaf-, Ziegen-, Pferde-Käsen. Man bezeichnet die minder consistenten auch als Streichkäse. Die Schweiz, mehrere Gegenden von Frankreich und Italien, Holland, Friesland und England liefern die meisten und die berühmtesten Käse. In neuerer Zeit exportirt auch Amerika in grossen, Mühlsteinen ähnlichen,

Laiben sehr viel Käse, der an Geschmack dem Holländischen gleicht. In Bezug auf die äussere Beschaffenheit, auf Geruch, Geschmack und chemische Zusammensetzung unterscheiden sich alte Käse von den jungen; letztere enthalten noch viel unverändertes Caseïn, während sich dieser Stoff in den alten Käsen im Zustande der Umänderung befindet; die alten Käse sind durchaus speckig, und haben in vielen Fällen einen schärferen Geschmack als die jungen, wogegen diese meist wegen des grösseren Fettgehaltes milder schmecken. Im Allgemeinen verdienen die milden Käse vor den scharfen den Vorzug, und es eignen sich die letzteren mehr als Würze, denn als Speise für sich. Bei der Umsetzung des Caseïns entwickelt sich unter Anderm Kohlensäure (namentlich ist dies beim Schweizerkäse der Fall), und diese ist der Grund der Porosität; eine Eigenschaft, die bei manchen Käsen in ganz besonderem Grade wahrgenommen werden kann. Bei der Fäulniss des Käses entwickeln sich darin ausser Pilzen die sogenannten Käsemilben [Acarus siro L.]; sie kommen in allen stinkenden, schmierigen Käsen vor.

Dass dem Käse im Allgemeinen bedeutender Nährwerth eigen, ist aus der täglichen Erfahrung bekannt, wie es sich denn auch aus der Zusammensetzung dieses Alimentes ergibt. Indessen bekommt der Genuss des Käses nicht allen Menschen gut, und nur gesunde, kräftige, arbeitsame Leute können denselben gut verdauen und vertragen; alle Anderen mögen im Käsegenusse sehr mässig sein, und Solche, denen Käse Verdauungsbeschwerden, Hautjucken, Exantheme oder sonstige Beschwerden veranlasst, denselben ganz meiden. Für Kinder ist Käse kein passendes Nahrungsmittel. Kleine Mengen von Käse befördern die Verdauung, reizen den Appetit und vermehren den Durst. Grosse Mengen können bei sonst guter Beschaffenheit schädlich werden, indem sie Verdauungsbeschwerden mehrfacher Art erzeugen. Guter Käse darf nicht viele Augen haben, nicht zu stark gesalzen, nicht haarig, nicht zu alt, nicht zu hart am Schnitte, nicht stinkend und voll Maden sein.

Käse ist wiederholt für die Militärmundverpflegung empfohlen worden; sein hoher Eiweiss- und Fettgehalt in concentrirter, ausreichend haltbarer und genussbereiter Form machen ihn geeigneter zu diesem Zweck als viele andere animalische Nahrungsmittel, zumal aus der Gruppe der Conserven. Leider sind die üblen Eigenschaften des Käses, wie es scheint, unüberwindliche Hindernisse für diese Verwendung. 1862 wurde nach dem Beispiel der holländischen Marine auf S. M. Schiff „Gefion" bei Gelegenheit einer Reise nach Westindien versuchsweise Edamer Käse mitgegeben. Bei der Mannschaft fand diese Neuerung Beifall. Es stellte sich jedoch die Einrichtung einer separaten, mit Blech ausgeschlagenen Käsekammer als nothwendig heraus, um die Mäuse abzuhalten und die Verbreitung des üblen Geruchs auf die Schiffsräume, wie auch die der Käsemilben auf den übrigen Proviant zu verhindern.

Die mit Kartoffelmehl gefälschten Käse sind unschädlich. Die zufällig oder absichtlich — um ihnen grüne Farbe zu ertheilen — mit Kupferpräparaten versetzten Käse sind giftig, und es ist die Gegenwart des Kupfers sehr leicht und durch die gewöhnlichen Reagentien zu constatiren. Auch werden stärkehaltige Stoffe beigemengt, die man durch Jod erkennt. Die Rinde kann Kupfer oder Arsenik enthalten, die um die Zersetzung zu beschränken, angewendet werden sollen. Der Nachweis des Kupfers durch Ammoniak, des Arseniks durch die Marsh'sche Probe ist leicht. Käsevergiftungen wurden bei Genuss von nassem, schleimigem, verfärbtem, überhaupt sehr fauligem Käse beobachtet, wahrscheinlich durch die blutzersetzende Wirkung, die faulige Thierstoffe überhaupt auf den lebenden Körper ausüben. (Septische Gifte.)

In Bezug auf die äussere Beschaffenheit giftiger Käse wissen wir, dass die von Brandes und von Witting untersuchten gelb von Farbe und mit grünlichen Punkten versehen waren, in ihrem Innern zeigten sie eine mehr compacte Beschaffenheit, einen dumpfig stechenden, etwas betäubenden Geruch, jedoch nicht Arom des Käses, und einen dem ranzigen Fette ähnlichen Geschmack. Die von Hünefeld analysirten giftigen Käse waren von Farbe gelblichroth, hatten unangenehmen Geschmack, und erwiesen sich als eine mit dunkleren, härteren Stücken vermengte, weiche, zähe Masse. Indessen sind diese Momente nicht charakteristisch für giftige Käse, und es fehlt uns bis heute an einem sicheren äusseren Merkmale der Giftigkeit. Es scheint nicht zu gewagt, wenn man sich entschliesst, das Käsegift aus der Reihe der septischen Gifte zu streichen; denn bis jetzt ist es nicht gelungen, aus „giftigem" Käse das wirksame Princip isolirt darzustellen. So wie wir in neuerer Zeit auch das „Wurstgift" aus der Reihe der septischen Gifte zu streichen vorschlugen und dasselbe unschwer auf Trichinen zurückführen, ebenso lässt sich auch beim „Käsegifte" in analoger Weise veraussetzen, dass niedere thierische oder pflanzliche Organismen, die bis jetzt selbst bei der genauesten mikroskopischen Untersuchung entgangen sind, zu incriminiren sind, und dass diese den Grund der krankhaften Erscheinungen abgeben, welche nach dem Genusse auftreten.

Die meisten der beobachteten Vergiftungen erfolgten nach Genuss des Schmierkäses. Es sollte daher dieser und auch solche Arten von Käse, deren Geruch und innere Beschaffenheit nicht den an hygienisch beschaffenen Käse gestellten Anforderungen entsprechen, nicht verkauft werden dürfen. Hünefeld, Westrumb, Kühn, Witting, Fischer, Prollius u. A. beobachteten Fälle von Vergiftung durch Käse. Die wahrgenommenen Symptome bei der Käsevergiftung waren: Müdigkeit, Schwindel, Brausen in den Ohren, Beklemmung, Kopfschmerz, Magendrücken, Kolik, Uebelkeit, Erbrechen von stark nach Käse stinkenden Massen, Diarrhöe, trockene, heisse Haut, rothes Gesicht, starker Durst, kleiner frequenter Puls, erweiterte Pupille, Muskelzittern, Krämpfe, Ohnmachten. Als Antidota erwiesen sich Brech- und Purgirmittel, Wein, schwarzer Kaffee, Brausepulver, Pflanzensäfte u. s. w.

Payen bestimmte in den Käsen den Gehalt an Wasser, Fett und Salzen und fand Procente Wassers: im Parmesan-Käse 30,31; im holländischen 41,41; im Roquefort 26,53; im Chester 30,39; im Brie 53,99. In allen diesen Käsen waren Procente Fettes enthalten: 21,68; 25,06; 32,31; 25,48; 24,83. Und Procente von Salzen: 7,09; 6,21; 4,45; 4,78; 5,63. Johnson analysirte die Asche des Hand- und des Schweizerkäses. Was die erstere Käsesorte betrifft, so lieferte die bei 100° C. getrocknete Substanz 13,15 % Asche, und diese war in hundert Theilen zusammengesetzt aus: Chlornatrium 72,47; Natron 7,33; Kali 4,85; Kalk 2,55; Eisenoxyd 0,11; Phosphorsäure 13,68; Kieselsäure 0,03. Durch Trocknung bei 100° C. verlor der Schweizerkäse 44,70 % an Gewicht; die bei 100° C. getrocknete Substanz lieferte 11,36 % Asche, und diese zeigte folgende procentische Zusammensetzung: Chlornatrium 55,37; Natron 3,67; Kali 2,46; Kalk 17,82; Magnesia 0,81; Eisenoxyd 0,17; Phosphorsäure 20,45; Kieselsäure 0,08. Derselbe Analytiker fand im Schweizerkäse 27,650 und im Handkäse 43,119 % Caseïn; es betrug der Stickstoffgehalt des bei 100° C. getrockneten Schweizerkäses 8,00 und des Handkäses 12,86 %. Iljenko und Laskowsky untersuchten im chemischen Laboratorium zu Giessen stark riechenden Limburger-Käse, und fanden u. A. darin: unverändertes Caseïn, Butter-, Baldrian-, Capron-, Capryl-, Caprinsäure, Margarinsäure, Margarin. Am grössten war die Menge der Baldriansäure, geringer die der Buttersäure. Jene beiden Giessener Analytiker waren der Ansicht, es scheine sich selbst in sehr stark riechenden Käsemassen das Caseïn zum grössten Theile unverändert zu erhalten, wenigstens gelte dies von dem in Wasser löslichen, mit anorganischen Stoffen verbundenen Käsestoffe; es machte dieser in dem von ihnen benutzten Käse zwei Drittheile des entbutterten Käsepulvers aus.

Der eigenthümliche Geruch und der pikante Geschmack des Käses sind begründet in der Anwesenheit der obengenannten flüchtigen Fettsäuren; in je grösserem Maasse sich diese entwickeln, um so mehr tritt die besondere Einwirkung auf unsern Geruchs- und Geschmackssinn hervor. Die Hauptsache im Käse bleibt aber immer der Käsestoff; das butterartige Fett, welches sich nach Blondeau aus dem Caseïn entwickelt, scheint nicht wenig bestimmend auf den Geschmack des Käses einzuwirken. Je älter der Käse wird, desto mehr butterartigen Fettes enthält er. Als Grund der Entstehung dieses Fettes nimmt Blondeau Schimmelbildung an. Bemerkenswerth ist noch, dass nach Berkeley die rothen Schimmelbildungen des Käses aus Sporendonema casei, die blauen aus Aspergillus glaucus bestehen. In manchen Käsen kommt Milchzucker vor; alte Käse enthalten Leucin.

Den mageren Käse stellt man in Deutschland dar, indem man die saure Milch, von welcher der Rahm behufs der Butterfabrikation abgeschieden worden ist, auf ein Tuch bringt und abpresst. Die Molken laufen ab, während die Käsematte (Quark, Schmierkäse, weisser Käse) als Brei zurückbleibt, die, mit der Hand in die gebräuchlichen runden Formen (Handkäse) gebracht wird, welche darauf der Luft ausgesetzt werden. Zur Bereitung des fetten Käses wendet man gewöhnlich süsse Milch an, die durch Laab bei einer Temperatur von 30—40° zum Gerinnen gebracht wird. Nachdem die Milch durch die Abscheidung des Caseïns in eine gallertartige Masse verwandelt ist, zerschneidet man die Masse mit einem hölzernen Messer und presst den Käse. Durch dieses Verfahren, das mehrmals wiederholt wird, werden die Molken ziemlich vollständig entfernt. Sobald der Käse anfängt fest zu werden, wird er mit Kochsalz zusammengeknetet und dann in die bestimmte Form gepresst. Der geformte Käse wird einige Zeit lang in erwärmte Molken getaucht, bis er eine Rinde erhält, und nach dem Abtrocknen von Neuem gepresst. Sodann wird der Käse mit Kochsalz eingerieben, zum Trocknen auf ein Brettergestell gelegt und unter sorgfältiger Behandlung, die je nach der Art der Käse eine verschiedene ist, seiner Reife zugeführt. Die blasige Beschaffenheit einer Käsesorte (wie des Schweizerkäses) rührt davon her, dass bei seiner Darstellung die Molken nicht vollständig getrennt werden, der in denselben enthaltene Milchzucker in Krümelzucker, und letzterer während des Reifens des Käses in Weingeist und Kohlensäure verwandelt wird; die Kohlensäure bewirkt bei ihrem Entweichen die Auflockerung der Käsemasse. Bei dem holländischen Käse, der blasenfrei ist, verhindert der grössere Kochsalzzusatz die Umwandlung des Michzuckers. Die Qualität der Käse ist ferner von der Temperatur und Beschaffenheit der Räume, in denen die Käse während des Reifens lagern, abhängig. (Im Allgäu rechnet man auf 1 Ctr. Schweizerkäse I. Qualität 600 Liter Milch, II. Qualität 720—750 Liter.) Die Theorie des Käsebildungsprocesses ist noch keineswegs genügend erklärt. Die Veränderung, welche der Käse an der Luft erleidet, lässt sich namentlich an den mageren Käsesorten beobachten. Im frischen Zustande ist der Käse weiss wie Kreide, beim Liegen im feuchten Zustande wird er gelb und durchscheinend (er wird zeitig oder speckig) und nimmt den eigenthümlichen Käsegeruch an. Mit dem Alter verliert der Käse allen Zusammenhang und zerfliesst zu einer schmierigen Masse. Diese Veränderungen beginnen auf der Oberfläche und pflanzen sich vollkommen gleichförmig in's Innere fort. Wenn man einen mageren Käse zerschneidet, so bemerkt man einen gelben speckigen Ring, welcher einen scharf begrenzten weissen Kern umgibt. Der Ring wird von Tag zu Tag breiter, bis zuletzt die ganze Masse gleichförmig ist und der Kern verschwindet. Das Speckigwerden des Käses rührt her von einer Ammoniak- oder einer Säureentwickelung, beide machen den weissen Käse durchscheinend. Die stinkenden Käsesorten sind ammoniakalisch, die geruchlosen reagiren meist sauer. Chemisch gesprochen ist speckig magerer Käse eine Verbindung von Caseïn mit Ammoniak oder Ammoniakbasen (z. B. Amylamin); gewisse trockene Käsesorten (wie der sogenannte Kräuterkäse) sind Gemenge von trocknem Caseïn mit gewürzhaften Kräutern (Meliloten u. s. w.), flüchtigen Fettsäuren (Valeriansäure, Caprinsäure, Capronsäure u. s. w.) und einigen indifferenten Stoffen (Leucin etc.).

Folgende Zahlen geben die Zusammensetzung eines fetten Süssmilchkäses (a) und eines mageren Sauermilchkäses (b):

	(a)	(b)
Wasser . . .	36	44
Caseïn	29	45
Fett	30,5	6
Asche	4,5	5
	100,0	100,0

Kasernen; Lager und Bivouak.

Die ersten Kasernen wurden unter Ludwig XIV im Jahre 1694 gebaut; bis dahin waren die Soldaten bei den Bürgern bequartirt; so lagen bis Ende des vorigen Jahrhunderts in Preussen fast alle Soldaten in Bürgerquartieren. Gegenwärtig ist in Preussen mehr als die Hälfte aller Truppen in grossen Kasernen, der kleinere Theil in Bürgerquartieren oder Privatkasernen untergebracht; dasselbe gilt von Oesterreich. In Amerika und England sind alle Truppen kasernirt, in Frankreich der grössere Theil.

Die Frage, ob Kasernen nothwendig sind, lässt sich, meint Kirchner, nicht einfach beantworten. Gute Kasernen sind entschieden den Bürgerquartieren vorzuziehen, dagegen verdienen diese den Vorzug vor schlechten Kasernen.

Die Kasernirung kann vom ärztlichen Standpunkte aus nur dann als eine Verbesserung angesehen werden, wenn durch ausreichende hygienische Maassnahmen alle aus der Massenanhäufung resultirende Schädlichkeiten auf ein Minimum reducirt werden. In England ist ein Arzt mit der Wahrnehmung der sanitären Interessen bei jeder Kaserne betraut, der zur strengen Verantwortung gezogen wird, wenn er keine Anträge auf Entfernung von gesundheitsschädlichen Einflüssen der competenten Behörde gestellt hat. Bei uns liegt die Beaufsichtigung der Kasernen ganz in der Hand von nicht sachverständigen Administrativbeamten.

Von den verschiedenen Systemen, die die Franzosen beim Kasernenbau versuchten, wurde das in hygienischer Beziehung nahezu schlechteste gewählt, so zwar, dass die Franzosen demselben die geistige Vaterschaft nicht mehr zugestehen wollen, sondern es als eine Nachahmung des spanischen Systems bezeichneten. Wahrhaft überraschend sind die Resultate, welche man seit den letzten 15 Jahren durch einen rationelleren Kasernenbau in dem Gesundheitszustande der englichen Armee erreicht hat.

Die englischen Kasernen waren bis 1857 noch verrufener als die aller übrigen Länder, die Sterblichkeit in der Armee sowohl Grossbritanniens als Indiens eine erschreckende. Da wendete das englische Parlament seine Aufmerksamkeit der Kasernirungsfrage zu. Eine Commission, mit Lord Herbert und Parkes an der Spitze, untersuchte 162 Kasernen, stellte die Mängel derselben schonungslos dar, und legte dem Parlamente wissenschaftlich begründete Anträge vor, sowohl zur Verbesserung des Kasernen- und Lazarethbaues, als auch des damaligen Bestandes der alten Kasernen, namentlich mit Rücksicht auf eine systematisch durchgeführte kräftige Ventilation. Diese Anträge wurden angenommen, mit Energie zur Ausführung gebracht und hatten die nachstehend überraschend günstigen Resultate zur Folge: Während die Sterblichkeit in der englischen Arme vor 1857 im Jahre durchschnittlich 17 per Mille betrug, ergab ein Durchschnitt der Jahre 1859—1869, in welchen noch nicht die ganze Armee in neue Kasernen verlegt war, eine Sterblichkeit von nur $9,_{51}$ Procent, ja in den Barakenlagern von Aldershot und Shortcliffe im Durchschnitte von drei Jahren eine solche von nur $4,_{7}$ Procent. Noch schlagender sind aber die Ergebnisse, welche durch die bessere Kasernirung und Ventilation in Indien nachgewiesen wurden. Von 1817—1836 starben im Jahre 81 Procent, von 1837—1857 jährlich $59,_{5}$ Procent, dagegen nach Erbauung der neuen, ventilirten Kasernen von 1859—1869 nur $16,_{59}$ Procent. Vergleicht man nun die Sterblichkeit in den übrigen Armeen mit jener in der englischen, so ist sie überall grösser als in dieser. Die österreichische kommt, soweit aus den letzten 12 Jahren Daten vorliegen, am schlechtesten weg. Im Jahre 1869 starben $12,_{85}$ Procent, 1870 15 Procent; erkrankt sind im Jahre 1869 von je 1000 Mann des Verpflegsstandes 1353 — es erkrankte also jeder Soldat $1^1/_3$ Mal. Die Klagen über hygienisch schlechte Kasernen, die aber gewiss nicht die alleinige Ursache an den vorerwähnten ungünstigen Verhältnissen sind, wurden schon seit Langem laut und hatten die Beseitigung des alten Normales und die Herausgabe einer „Instruction für die Ausmittlung der Raumbedürfnisse des k. k. Heeres“ zur Folge. Unter den wesentlichen Verbesserungen, welche diese Instruction im Vergleiche mit dem alten Normale unleugbar enthält, verdienen besonders hervorgehoben zu werden:

1. Der vollständige Abschluss der Mannschaftszimmer von den Officierswohnungen und Kanzleien, sowie die Trennung der Stallungen von den Wohnungen.

2. Die Theilung der Mannschaftsgebäude nach Raumgruppen, von denen jede alle für eine Compagnie erforderlichen Räume zu enthalten und für sich abgeschlossen zu sein hat. Der grosse Vortheil dieser Anordnung liegt darin, dass die durch die Geschosse längs aller Räume sich hinziehenden Gänge (Corridore) des alten Systems, welche die Aufrechthaltung der Reinlichkeit hinderten und nur als Canäle zur Fortpflanzung der Ausdünstungen oder bei dem Ausbruche von Epidemien der Contagien dienten, nur noch in reducirtem Maasse vorkommen.

3. Das geänderte Verhältniss der Fenstergrösse zur Zimmerfläche; während sich dasselbe bei den alten Kasernen 1 : 15 bis 1 : 17 stellte, wurde es jetzt mit 1 : 8 fixirt, auch der Cubikraum der Zimmer von 2 auf $2^1/_4$ Cubikklafter per Kopf erhöht.

Dass die Kasernirung mit ihren drei wichtigsten Factoren: Lage, Bauart und Trinkwasser, den grössten Einfluss auf den Gesundheitszustand der Mannschaft ausübt, ist allgemein bekannt. Dort, wo die Bedingungen, welche an diese Factoren gestellt werden, nicht genügend erfüllt sind, werden sich die nachtheiligen Folgen stets einstellen. So muss es als eine traurige Wahrnehmung bezeichnet werden, dass die Sterblichkeit in der Wiener Garnison im Jahre 1869 die Durchschnitts-Sterblichkeit der Armee um 4 $^0/_{00}$ übertraf, und dass unter den Todesursachen der Typhus und die Tuberculose am häufigsten vorkommen, Krankheiten, deren stärkeres Auftreten hauptsächlich dem gedrängten Wohnen in nicht hinreichend gelüfteten Räumen, die auch sonst den von der Hygiene gestellten Anforderungen nicht entsprechen, zugeschrieben wird. Aus statistischen Tabellen entnehmen wir ferner, dass im Jahre 1869 die Sterblichkeit der Garnison Wien 16,78 $^0/_{00}$, dagegen jene der männlichen Bevölkerung Wiens im Alter zwischen 20—24 Jahren 14,19 $^0/_{00}$ betrug, dann dass im selben Jahre von 1000 Todesfällen in 437 Fällen der Tod in Folge einer Typhuserkrankung eintrat, wobei die Garnison Wien mit 325 und die Bevölkerung nur mit 112 Fällen participirte.

Die Hauptbedingung für die gesunde Beschaffenheit einer Kaserne ist eine trockene, isolirte, an dem Umfange, nicht aber in der Mitte der Stadt befindliche Lage, die Licht und Luft frei zulässt. Der Boden darf nicht feucht oder gar sumpfig, nicht mit organischen Stoffen gedüngt und so durchlässig sein, dass Bodenfeuchtigkeit und Grundwasser die Mauern nicht erreichen können. Aus diesem Grunde ist die Drainage nicht allein des Baugrundes, sondern des ganzen Rayons nothwendig.

Aus der folgenden vergleichenden statistischen Nachweisung der durchschnittlichen Sterblichkeit in den Hauptstädten und jener auf dem Lande kann man auch leicht zum Schlusse gelangen, wie sehr, in Hinsicht auf Gesundheitspflege, die Lage einer Kaserne am Umfange der Stadt jener in deren Centrum vorzuziehen ist.

	Sterblichkeit per Mille in der Hauptstadt	Sterblichkeit per Mille auf dem Lande
Oesterreich	47,17	28,33
Preussen	39,68	26,31
England	25,70	23,0
Frankreich	28,0	23,69
Russland	41,15	33,90
Belgien	36,36	22,72
Holland	36,63	26,88
Spanien	39,37	26,12.

In Preussen hat man die Richtigkeit dieser Principien schon lange erkannt, denn die seit 25 Jahren in Berlin erbauten Kasernen liegen alle auf grossen freien Plätzen am Umfange der Stadt. In Wien befinden sich selbst neu gebaute Kasernen mitten in der Stadt; die Rudolfskaserne noch dazu fast im Niveau des Donaucanals, nur einige 100 Schritte von letzterem entfernt.

In England schliesst man das Fundament gegen die Bodenfeuchtigkeit ab durch Lagen von Asphalt und Sand; doch bewähren sich diese nicht, da sie leicht Spalten bekommen, durch welche die Feuchtigkeit aufsteigt. Deswegen sind stets gut gewölbte und ventilirte Keller anzulegen, um Trockenheit der Wände zu erzielen. Isolirungsmauern und hohe, luftige Souterrains hindern am besten das Eindringen und Aufsteigen der Feuchtigkeit in den Gebäuden. Doch haben diese wieder den Nachtheil, dass derlei Gebäude sich im Winter schwer heizen lassen.

Der Baugrund muss ferner, namentlich in grossen Städten, ausreichend gross und derart gelegen sein, dass er nicht durch das Anwachsen der Bevölkerung beeinflusst und beschränkt werden darf. Aus diesem Grunde empfehlen sich eigene Militärplätze, auf denen die Kasernen aufgeführt werden, in deren Umgebung sich der Uebungsplatz für die Truppen befindet.

Man unterscheidet bezüglich der Kasernen-Construction vorzugsweise 2 Systeme: 1. das französische oder Vauban'sche, 2. das englische Blocksystem. Das erstere zählt unter den Militärs auf dem Continente die meisten Lobredner, da es hauptsächlich einen fortificatorischen Zweck in's Auge fasst, die Räume als Wohnungen für Soldaten nur nebenher benützt. Hygienisch ist dies die schlechteste Construction, insbesondere das sogenannte quadratische System der Defensive, bei welchem die Kasernen in Quadratform aufgeführt sind, und aus massiven, mehrstöckigen, einen Centralhof umschliessenden Gebäuden bestehen. Bei diesen wird, wenn die Umfassungsbauten nicht sehr niedrig und die Höfe nicht sehr gross sind, der Zutritt von Licht und Luft sehr erschwert. Namentlich sind die ebenerdigen Localitäten ungesund wegen allzugrosser Feuchtigkeit und schlechter Ventilation. Einen Fortschritt zum Bessern bezeichnen jene Kasernen dieses Systems, welche in Hufeisenform gebaut und endlich jene, welche in geradliniger Anordnung der einzelnen Gebäude aufgeführt sind. Es ist dies die beste Anwendung, die man dem System im Interesse der Gesundheit der Mannschaft geben kann.

Was die Bauart der Wiener Kasernen betrifft, so ist sie wohl durch den Umstand hinreichend gekennzeichnet, dass das Kasernbau-Normale in Oesterreich, welches nach darauf hinweisenden hofkriegsräthlichen Verordnungen schon seit Beginn der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts datirt und leider erst im Jahre 1871 ausser Kraft gesetzt wurde, nach dem verwerflichen älteren französischen, eigentlich spanischen Systeme verfasst war, und dass selbst die seit dem Jahre 1848 erbauten Kasernen, mit geringen Abweichungen, dieser schlechten Schablone nachgebildet wurden.

Bei der Franz-Josephs-Kaserne, welche im Bereiche der alten Basteien als Defensions-Kaserne erbaut wurde und auch berufen schien, gegenüber einer aufständischen Bevölkerung ihre Wirksamkeit zu entfalten, könnte man sich, den damaligen Anschauungen Rechnung tragend, vielleicht zu einem milderen Urtheile angeregt finden; dass man aber bei der Rudolphs-Kaserne, deren Project zu einer Zeit ausgearbeitet wurde, als die Basteien schon längst gefallen waren, noch immer an diesem schlechtesten aller Systeme festhielt, dass man sich dabei weder die eigenen, noch die Erfahrungen anderer Länder zunutze machte, sondern mit einem sehr beträchtlichen Kostenaufwande ein Gebäude errichtete, welches den Bedingungen, die an dasselbe berechtigterweise gestellt werden müssen, in fast gar keiner Hinsicht genügt — das kann nicht scharf genug getadelt werden. Ausser der durchwegs verfehlten und mangelhaften Anlage der letztgenannten Kasernen ist aber noch der besonders nachtheilige Umstand hervor-

zuheben, dass in beiden die Stallungen unter den Wohnräumen liegen und jede ausgiebige Luftcirculation um die Stalltracte unmöglich gemacht wird. Aber auch die übrigen Kasernen Wiens, deren vielseitige Gebrechen, insoweit sie nicht ohnehin schon allgemein bekannt sind, aufzudecken hier zu weit führen würde, entsprechen den Anforderungen der Hygiene durchaus nicht; zu Schutt geworden, wird sich wohl keine von ihnen eines ehrenhaften Nachrufes zu erfreuen haben!

Das englische Blocksystem geht umgekehrt von dem Principe aus, eine möglichst grosse Anzahl von Gebäuden mit einer möglichst geringen Anzahl von Mannschaft zu belegen. Ein Block kann ein Zimmer enthalten oder zwei in einer Linie, deren jedes für 20 Mann mehr als ausreichenden Fassungsraum bietet. Oeconomische Rücksichten haben indess auch in England zur Einführung zweistöckiger Kasernen geführt (Erdgeschoss und Bellétage), so dass jeder Block 4 Zimmer enthält. Der Typus des Blocksystems charakterisirt sich durch grosse Wohnräume, welche direct von aussen zugänglich sind, so dass jeder Wohnraum auf dem kürzesten Wege von dem Flur aus erreicht werden kann. Damit die einzelnen Gebäude sich nicht gegenseitig in Luft und Lichtgenuss beschränken, müssen sie wenigstens um den zweimaligen Betrag ihrer Höhe von einander und von benachbarten Gründen entfernt liegen. In Aldershot sind je 2 Blockhäuser durch ein Glasdach mit einander verbunden. Am Ende eines jeden Blocks befindet sich die Latrine.

In Preussen wurde dieses System wegen seiner Kostspieligkeit und wegen der grossen administrativen Schwierigkeiten verworfen. Jedenfalls sind sie den meisten continentalen Kasernen vorzuziehen. Diese zählen gewöhnlich 2 bis 3 Stockwerke. Die bedeutende Anzahl von Etagen hat eine erhöhte Temperatur, Erhöhung der Dienstesleistung und Abmüdung der Mannschaft zur Folge, und gibt endlich zur Anhäufung von Schmutz Veranlassung, der durch die Mannschaft beim Auf- und Niedersteigen der Treppen abgelagert wird.

Stets soll dafür Sorge getragen werden, dass Küche, Waschhaus und Speiseräume sich ausserhalb der Kaserne befinden, da die Feuchtigkeit auf den Gesundheitszustand der Soldaten sehr nachtheilig einwirkt. Die Corridore erschweren beträchtlich den Zutritt von Licht und Luft und begünstigen die Verbreitung der verdorbenen Luft von einem Zimmer zum andern, hindern die Aufrechthaltung der Reinlichkeit. Die Zimmer dürfen nur auf einer Seite liegen und müssen in der Corridorwand Fenster haben, die sammt den Thüren mit den Corridorfenstern correspondiren; ausserdem muss der Corridor durch Fenster an den schmalen Wänden selbständig und kräftig ventilirt werden.

Mit Bezug auf die Gesundheitspflege ist bei Kasernen gerade so wie bei Spitälern, Strafhäusern, Arbeitshäusern etc. eine Decentralisation der von vielen Menschen bewohnten Räume geboten. Interessant sind die Beobachtungen, die Dr. N. Seeland in Warschau bezüglich des Einflusses der Räumlichkeiten auf die Gesundheit der russischen Soldaten machte.

Die anstehende Tabelle zeigt den fünfjährigen Verlust, vom 1. October 1864 bis 1. October 1869, je nach der Beschaffenheit der Kasernen. In diesen Zahlen sind bloss die Combattanten der Artillerie und Cavallerie nicht mit aufgenommen, weil dieselben des Dienstunterschiedes wegen sich mit der Infanterie ohne Weiteres nicht in einen Haufen zusammenwerfen lassen.

Verlust auf 100 Iststärke in verschiedenen Kasernen.

	Verlust				
	an Tuberkulose	an anderen Brustkrankheiten	an Typhus	an anderen Krankheiten	überhaupt
In engen Localen (à 10 Cubikm. per Kopf)	3.1	0.9	0.2	1.5	5.8
In mittelmässigen Localen (à 15 Cubikm.)	2.3	1.2	0.2	1.6	5.5
In räumigen Localen (à 20 Cubikm. und mehr)	2.8	0.7	0.07	1.7	5.4
In feuchten und mittelmässig räumigen Localen	3.01	1.1	0.2	1.1	5.5
In kalten und mittelmässig räumigen Localen	2.1	0.5	0.3	1.1	4.2

Wie man sieht, erwies sich der Unterschied im Totalverlust in engen und räumigen Localen verhältnissmässig nicht gross, etwa 4 von 1000 Iststärke. Im Einzelnen differiren diese beiden Kategorien am meisten im Verlust durch Typhus, der in den engen drei Mal mehr Opfer forderte. Die feuchten — die, wie gesagt, meist mittelmässig räumig sind — gaben den mittelmässigen und trocknen Nichts nach. Nimmt man jedoch solche feuchte Locale zum Vergleich, wo einerseits die Feuchtigkeit gross, ferner die Einwohner ein fortwährendes Stubenleben führen, so erscheint sogleich ein bedeutender Unterschied. So betrug der Verlust bei den Bäckern eines Regiments (des Keksholms'schen) 6.3 Proc., bei den übrigen Bäckern, die sich trockner Behausungen erfreuten, 4.5 Proc. Die Schneider der Cavallerie und Artillerie, welche mittelmässig und trocken logiren, gaben 4.4 Proc., die der Infanterie, die zum Theil feuchte Räume inne hatten, 7.0 Proc. Das beste Resultat, sowohl für Brustkrankheiten wie für den Totalverlust, kommt den kalten Localen zu, was sich in allen einzelnen Abtheilungen wiederholte. Dies hat weniger Paradoxes an sich, als es Manchem scheinen möchte. Nicht nur kommt auf einen gegebenen Würfel Luft in einem kalten Raume mehr Sauerstoff, sondern gehen auch die Ausdünstungen von Menschen, Kleidern, Betten etc. in kalter Luft schwerer vor sich, und in der That ist der charakteristische Kasernengeruch in solchen Räumen bedeutend schwächer.

Wie gross der Antheil einer schlechten Kasernenluft an der Krankheitsziffer ist, erkennt man noch mehr beim Vergleiche der Verlustziffern, welche auf die Sommer- und auf die Winterhälfte eines Jahres kommen. Dass schon die allgemeine Morbilität während der Sommerzeit der des Winters merklich weicht, sieht man aus folgenden Zahlen, welche die Hospitalfälle unseres Detachements vom 1. Januar 1865 bis zum 1. Januar 1869 begreifen:

Januar	1040	Juli	922
Februar	945	August	797
März	1099	September . . .	930
April	1131	October	1144
Mai	1068	November	1213
Juni	849	December	1081

Im Hinblicke auf die in England erzielten Resultate ist es wünschenswerth, dass sämmtliche Mannschaftszimmer mit systematisch durchgeführten Ventilations-Einrichtungen versehen werden, welche einen Luftwechsel von 30 bis 40 Cubikmeter per Kopf und Stunde gestatten, während in der österr. Instruction vorläufig nur das Oeffnen der Fenster behufs der Ventilation in Aussicht genommen ist.

Vergleichen wir die von den verschiedenen Staaten gewährten Luftquanta in Kasernen, so treten hiebei nicht unbedeutende Verschiedenheiten

zu Tage. Frankreich gewährt am wenigsten, 384—448 Cubikfuss, entsprechend Würfeln von circa $7^1/_4$—$7^1/_2$ Fuss Kantenlänge, der preussische Soldat erhält 420—495 Cubikfuss d. i. Würfel von circa $7^1/_2$—8 Fuss, der englische Soldat endlich 549 Cubikfuss (600 Cubikfuss englisch), entsprechend einem Würfel von circa $8^1/_4$ Fuss. Letzteres Maass ist als das ausreichendste zu betrachten und sollte von demselben unter keiner Bedingung abgegangen werden.

Da wo eigene Ventilations-Vorrichtungen als Gegenmittel der Luftverderbniss nicht vorhanden sind, bedarf es, da es doch nicht angeht, Fenster und Thüren beständig offen zu halten, besonderer Oeffnungen. Dieselben bestehen in Einlassöffnungen für frische Luft, die man in der Regel über den Fenstern anbringt, und in Auslassschornsteinen für die verdorbene Luft, die von der Decke aus, in einer entgegengesetzten Ecke angebracht, in's Freie führen. Durch die Einlassöffnungen passirt die Luft viele kleine Oeffnungen, während der Zweck der Auslassschornsteine grosse weite Canäle verlangt. Durch diese beiden Vorkehrungen kann sich die Luftmenge eines Raumes beständig erneuern, und sind dieselben, wenn sie gleich beim Neubau mit angebracht werden, durchaus nicht kostspielig. Natürlich wird für den Winter bei der grösseren Menge der circulirenden Luft auch mehr Heizmaterial nothwendig. Durch Oefen, die mit hermetischen Thüren versehen sind (um die Gefahr der Kohlendunstvergiftung auszuschliessen), findet bei der Heizung vom Zimmer aus ebenfalls eine Lufterneuerung statt. Ungünstige Einrichtungen, wie das Schlafen in über einander stehenden Betten, wodurch ein Mensch in den Dunstkreis des anderen gelegt ist, müssen natürlich wegfallen. Durch die Verbindung der erwähnten Vorkehrungen wird es jedoch möglich, einen nahezu geruchlosen Kasernenraum zu schaffen. Gegenüber der erfreulichen Berücksichtigung der Lazarethe, in denen jedem Manne in Zukunft 1200 Cubikfuss, entsprechend einem Würfel von $10^1/_4$ Fuss, gewährt werden, und auch die Gasbeleuchtung für die Zwecke der Ventilation mit verwendet wird, erscheint die grössere Beachtung dieser Verhältnisse für Kasernen wie Bürgerquartiere dringend geboten.

Alle Erfahrungen weisen darauf hin, die Ventilation in den Kasernen gerade so einzuführen, wie sie in den Spitälern besteht, nur dürfen einerseits den Ventilations-Einrichtungen keine zu grossen, dieselben vertheuernden Schwierigkeiten entgegentreten, andererseits aber soll das für den Kasernenbau erforderliche Kapital nicht durch die Herstellung von Räumen erhöht werden, welche entbehrt werden können. Darunter sind hauptsächlich die gegen früher wohl nur in geringerem Maasse, aber doch noch immer in allen Geschossen normirten langen Gänge verstanden. Wenn diese entfielen, so könnte man die Compagnien nach Gebäudeblöcken vertheilen, die Bataillons-Kasernen würden nicht vier, sondern nur drei Geschosse erfordern — was in hygienischer Beziehung ein wesentlicher Vortheil wäre — man könnte die Ventilation der Mannschaftszimmer leichter anbringen und würde im ungünstigsten Falle kein grösseres Baukapital benöthigen, als jetzt für die Gebäude ohne Ventilation. Die Richtigkeit dieser Behauptung lässt sich erweisen und es möge hiefür die folgende Thatsache als Beleg dienen. In Schwerin wurde in den Jahren 1869—1871 von Seite der städtischen Behörde eine Kaserne für ein Infanterie-Bataillon erbaut und dabei von den auch im preussischen Reglement vorgeschriebenen Gängen abgesehen, so zwar, dass jede Compagnie einen Block des dreigeschossigen Gebäudes erhielt; es war allen Bedürfnissen der Truppe nach Wunsch Rechnung getragen worden, und doch kostete die Kaserne nur 43,000 Thaler, während eines der nach dem Reglement erbauten Bataillonsgebäude der

Kaserne des Kaiser-Franz-Garde-Regiments bei Berlin circa 150,000 Thaler beanspruchte.

Mit der Ventilation überhaupt sieht es nur bei den Engländern besser aus, als in Oesterreich. In Frankreich ist zwar General Morin schon lange bemüht, dieselbe einzuführen; es besitzt aber noch keine französische Kaserne derlei Einrichtungen, welche den Anforderungen der Wissenschaft entsprechen. In Preussen hat man wohl schon viele Kasernen mit Luftheizung versehen, dabei aber auf die Ventilation keine Rücksicht genommen, und es scheinen die Versuche mit der Scharrath'schen Poren-Ventilation in der Pionnier-Kaserne zu Berlin zu keinem günstigen Erfolge geführt zu haben, da in dem vorzüglichen „Handbuche der Militärgesundheitspflege" von Roth und Lex hievon gar keine Erwähnung gemacht wird. In diesem Handbuche ist bloss (Seite 592) auf die dringende Nothwendigkeit hingewiesen, dass recht bald in der deutschen Armee Ventilations-Vorrichtungen nach einer bestimmten Methode in den Kasernen reglementarisch eingeführt werden. In Nordamerika ventilirt man auch die Kasernen, doch mit einigem Unbehagen; denn man will gefunden haben, dass eine gute Ventilation den Appetit der Mannschaft wesentlich befördert. Was endlich die praktische Ausführung der Ventilation, Heizung und Beleuchtung der Kasernen betrifft, verweisen wir auf die Artikel: Ventilation, Gefängnisse, Krankenhäuser.

Die Decke muss gerohrt sein; die Wandflächen erhalten am zweckmässigsten einen Kalkanstrich, durch welchen die Poren der Wände frei bleiben und die Ventilation und die noch wichtigere desinficirende Wirkung auf die Zimmerluft am wenigsten behindert wird; Oelanstrich verdirbt die Luft. In englischen Kasernen bedient man sich desselben jedoch mit der Vorsicht, dass die Wände später mit Kalklösung abgewaschen werden. Leimfarben verschlechtern durch Decomposition des Leims die Luft. Ebenso ist die Tapetenbekleidung durchaus verwerflich.

Die Reinigung in Kasernen geschieht in allzu weiten Zwischenräumen; so werden die Kasernen in Preussen alle 3 Jahre, in England alle 9 Jahre, in Frankreich alljährlich ausgeweisst.

Was den für jeden Soldaten bemessenen Luftraum betrifft, so ist er in Preussen auf 450, in Oesterreich auf 540, in England auf 600 Cubikfuss, die Utensilien nicht mit eingerechnet, festgesetzt. In Frankreich beträgt er für den Infanteristen 12, für den Cavalleristen 15 Cubikmeter. In Hannover, wo die Separation der Schlafsäle von den Wohn- und Putzräumen nach dem Antrag Strohmayer's strenge durchgeführt war, wurden 800 Cubikfuss per Mann berechnet, so dass 300 auf den Wohn- und 500 auf den Schlafraum entfielen. Die Putzräume befinden sich gewöhnlich im Souterrain.

Die Erfahrung hat bestätiget, dass Kasernen mit gegenüberliegenden Fenstern an der Längsseite bei gleichen Ventilationseinrichtungen solchen mit einer andern Anlage durchaus überlegen sind. Es ergibt sich dies auch aus einem Berichte des Deputy Inspector General Dr. Massy (Chef der Sanitätsabtheilung im Army Medical Departement) im Blaubuch über die Sanitätsverhältnisse der englischen Armee und Flotte für das Jahr 1869.

Kasernen mit gegenüberliegenden Fenstern an den Längsseiten, ausserdem vollständigen Ventilationseinrichtungen (siebförmige Einlassöffnungen für frische Luft, Auslassschäfte für verbrauchte Luft und Galton'sche Kamine) wie es die Hilsea Artillerie Baraks haben, ergaben pro Mann auf 1000 Vol. 0·742 Kohlensäure in der innern Luft gegenüber 0·424 der Aussenluft. Die Luftverunreinigung

durch die Athmung betrug 0·318, auf den Kopf kamen pro Stunde 1885 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 3·25 Mal erneuert. In einer Kaserne mit gegenüberliegenden Fenstern an den Längsseiten, aber unvollständigen Ventilationseinrichtungen (es fehlten die Einlassöffnungen) betrug bei 800 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 0·741 gegenüber 0·400 der Aussenluft, die Luftverunreinigung durch die Athmung 0·341, auf den Kopf kamen pro Stunde 1690 Cubisfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 2·35 Mal erneuert. — In einer Kaserne mit gegenüberliegenden Fenstern an der Schmalseite aber vollständigen Ventilationseinrichtungen (Kasernen zu Aldershot) betrug bei 722 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 0·790 gegenüber 0·440 der Aussenluft, die Luftverunreinigung durch die Athmung 0·356, auf den Kopf kamen pro Stunde 1690 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 2·35 Mal erneuert. — In einer Kaserne mit gegenüberliegenden Fenstern an der schmalen Seite aber unvollständigen Ventilationseinrichtungen (zu Aldershot) betrug bei 765 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 1·107 gegenüber 0·440 der Aussenluft, die Luftverunreinigung durch die Athmung 0·667, auf den Kopf kamen pro Stunde 900 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 1·16 Mal erneuert. — In einer Kaserne ohne gegenüberliegende Fenster und mangelhaften Ventilationseinrichtungen (Tower in London) betrug bei 550 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 1·332 gegenüber 0·420 der Aussenluft, die Luftverunreinigung durch Athmung 0·912, auf den Kopf kamen pro Stunde 665 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 1·2 Mal erneuert. — In einer Kaserne mit den Fenstern an einer Seite und vollständigen Ventilationseinrichtungen (Anglesey Baraks Portsea) betrug bei 607 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 1·177 gegenüber 0·393 der Aussenluft, auf den Kopf kamen pro Stunde 766 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 1·24 Mal erneuert.

Die Ausstattung der Kasernen muss sich auf das Nothwendigste beschränken. Wenn irgend möglich muss dem Eisen und Stein als Material der Vorzug gegeben werden. Holz absorbirt organische Stoffe und leidet leicht durch Wurmfrass, wodurch Unreinlichkeit und Luftverschlechterung begünstigt werden. Kleiderriegel, Wandschränke u. dergl. Inventar muss beweglich sein und wöchentlich einmal entfernt werden, um es zu waschen und zu reinigen, ebenso Fenster, Thüren, Tische, Stühle etc.

In alten Kasernen findet man noch gemeinschaftliche Schlafsäle zu 50—60 Mann, wovon man jedoch aus hygienischen Gründen ganz zurückgekommen ist. Das gilt nur von den zum Schlafen bestimmten Räumen; denn in den übrigen Räumen, wie z. B. den verschiedenen Arbeitssälen, können sich mehr Menschen in kleinen Räumen aufhalten, weil sie sich in ihnen bewegen, und auch nur zeitweise aufhalten. Die Einrichtung und Ausstattung der Zimmer bedarf mancherlei Rücksichten. Der Fussboden muss sowohl in dem Flur (den steinernen Fussboden daselbst kann man nicht empfehlen) als in den Zimmern gut gedielt sein, die Dielen müssen äusserst fest schliessen, damit sich in den Ritzen kein Schmutz ansammle, und es ist nothwendig, dass sie mit einer dauerhaften Oelfarbe gestrichen sind. Dies erleichtert das Reinigen des Fussbodens, und es fallen dabei die Nachtheile weg, welche durch das nasse Scheuern entstehen. In Preussen wird er 2 Mal, in England jeden Monat 1 Mal gescheuert. Doch soll täglich das Kehricht entfernt und der Boden trocken gebürstet werden.

Die Thüren müssen mindestens 8 Fuss hoch und 4 Fuss breit, zweiflügelig sein, und bequem sich öffnen und schliessen lassen, und werden so angebracht, dass sie sich den Fenstern gegenüber befinden, und in die schon genannten Corridore ausgehen. Hohe und breite Fenster, die leicht zu öffnen sind und gut schliessen, sind nothwendige Bedingungen gesunder Wohnräume; am besten würde sich die englische Einrichtung bewähren, wornach die Fenster nicht seitlich, sondern von unten nach oben hinaufgezogen und heruntergelassen werden können. Dies ist in jeder Beziehung

praktisch und gibt ausserdem eine sehr gute Ventilation, wenn man dann ab und zu einen Fensterflügel heraufzieht und den andern herunterlässt. Man kann aber auch bei unserer Fenstereinrichtung im obern Flügel einen runden Ausschnitt machen, welcher durch eine Klappe geöffnet und geschlossen werden kann. Hier befindet sich von Blech eine scheibenförmig durchlöcherte Vorrichtung, welche sich in der Mitte wie ein Rad um die Spindel dreht. Sobald man nun die Klappe öffnet, so dreht sich bei dem geringsten Luftzuge dieses Rad, wodurch eine angenehme Luftströmung andauernd unterhalten wird. Will man keinen Luftzug, so schliesst man die Klappe.

Das Holz, welches zu Fenster und Thüren verwendet wird, und überhaupt, wo es in solchen Gebäuden angebracht wird, muss harter Art sein, möglichst Eiche, Esche, Buche, und ebenfalls wie der Fussboden dauerhaft angestrichen sein; namentlich ist dies bei den Fenstern nothwendig, weil sie von der Nässe leicht angegriffen werden. Endlich muss bei jedem Fenster durch eine Rinne und ein Blechkästchen dafür gesorgt werden, dass das ablaufende Wasser in letzterem aufgefangen werde. Doppelfenster, die wohl vorgeschlagen wurden, sind kostspielig und unnöthig. An der Sonnenseite wird es gut sein, die Fenster durch Rouleaux oder Jalousien zu verwahren.

In jedem Schlafzimmer müssen folgende Inventarien vorhanden sein: Vor Allem muss jeder Soldat seine eigene Bettstelle haben, und es ist nicht zu dulden, dass zwei derselben ein Lager theilen; ebenso sollen nicht mehr als 8—10 Mann in einem Raume schlafen. Unbedingt zu tadeln ist es, dass die Bettstellen übereinander aufgestellt werden, einmal, weil doch leicht sich Unglück ereignen kann, und dann, weil die Luft für die Obenschlafenden ganz unathembar wird. Um Raum zu ersparen, ist nun in vielen Kasernen angeordnet, dass die Bettstellen des Morgens übereinander aufgeschichtet, des Abends abgehoben und auf den Fussboden gestellt werden sollen. Dies ist aber unbequem, fordert viel Arbeit und sollte nicht geduldet werden. Die Substanz der Bettstellen von 6 Fuss Länge und $2^1/_2$ Fuss Breite ist am Besten aus Eisen, welches mit Oelfarbe angestrichen ist; es ist dauerhaft und lässt nicht leicht Ungeziefer zu. Zwischen je zwei Bettstellen kommt ein Tisch, und bei Jedem am Fussende ein Holzschemmel. Lion sen. wünscht, dass zu jedem Bett auch eine eigene Waschgeräthschaft vorhanden sei; allein dies wird leider nicht beliebt, man glaubt schon viel zu thun, wenn für je zwei Mann ein Waschbecken eingerichtet ist. In der Regel ist dasselbe von Gusseisen, längs der Wand angebracht, um mit dem Ausguss in Verbindung gebracht zu werden. Es müsste dann aber darauf gehalten werden, dass jeder Soldat, wenn er sich gewaschen hat, dasselbe seinem Kameraden sorgfältig rein übergibt. Wenn eine Wasserleitung vorhanden ist, wird dies keine Schwierigkeiten haben; aber selbst wo dies nicht der Fall ist, muss mit aller Strenge darauf gesehen werden. Ebenso unerlässlich ist es aber, und dies ist wichtiger als man glauben sollte, dass jeder Soldat sein eigenes Handtuch habe, und dass dieses so oft gewechselt werde, als es nöthig ist. Wenn der Soldat, von Staub und Schweiss voll, im Gesichte sich wäscht, abtrocknet und dasselbe Handtuch entweder von ihm selbst oder von seinen Kameraden benützt werden muss, so kann dies der Reinlichkeit und Gesundheit nicht gut thun, und es fehlt nicht an Aerzten, welche die contagiöse Augenentzündung zum Theil diesem Umstande zuschreiben. Die zarte Bindehaut verträgt eine so arge Misshandlung nicht. Das Handtuch muss nicht nach Commando, sondern nach Bedürfniss zu jeder

Zeit gewechselt werden können. Mag es von der gröbsten Leinwand, mag es gross oder klein sein, es muss immer ein hinreichender Vorrath vorhanden sein, und die Soldaten können die Handtücher im Nothfall selbst waschen. Hier muss jede Sparsamkeit als unzeitig streng zurückgewiesen werden. Der Arzt sollte diesen Umstand sehr streng überwachen, und sich selbst überzeugen, dass dagegen nicht gefehlt werde; er wird sich dadurch manche Mühe und Sorge ersparen, viele Nachtheile von seinen Kameraden abwenden, den Soldaten selbst aber mache man auf die Wichtigkeit dieses Umstandes aufmerksam, belehre ihn über die Nachtheile der Unreinlichkeit für die Augen, über das fürchterliche Leiden einer egyptischen Augenentzündung und es wird viel Unglück verhütet werden.

Jede Bettstelle muss eine festgepolsterte Matratze nebst Kopfkissen von gutem Drill enthalten, die mit Heu oder Seegras ausgefüllt sein können. In vielen Kasernen wird noch Stroh gegeben, und dieses alle sechs Monate erneuert. Letzteres sollte überall abgeschafft werden. Das Lager ist nie gleichmässig, das Stroh stäubt und wird leicht unrein, der Kostenpunkt dürfte sich wohl mit der Zeit ausgleichen. Ferner gehört dazu ein Betttlaken aus fester kräftiger Leinwand, und eine wollene Decke, die $3^1/_2$ Fuss lang, 2 Fuss breit und $4^1/_2$ Pfund schwer sein soll. Die Bezüge müssen alle 4 Wochen gewechselt werden (Niemann l. c. S. 110). Die Wolldecke muss öfter im Freien ausgeklopft und wenn es nöthig ist, auch gereinigt werden. Jeder Soldat muss täglich sofort, nachdem er sich gewaschen hat, sein Bett bei geöffnetem Fenster machen und ist sein Kamerad auf der Wache, so muss er auch dessen Bett zurichten, alle Unreinigkeiten entfernen, und es dürfen in den Schlafräumen nasse Wäsche und Kleidungsstücke nicht aufgehängt werden, auch das Tabakrauchen ist in denselben nicht zu gestatten. In jedem Schlafzimmer muss ein Spucknapf von Eisen aufgestellt werden, in dem täglich der Sand erneuert wird.

Die Betten sollen an beiden Längswänden der Zimmer einander gegenüberstehen, damit die schlechte Luft von denselben auf dem kürzesten Wege abgeführt wird, und nicht über die Nachbarbetten hinwegstreicht. In englischen Kasernen lassen sich die Betten auf die Hälfte ihrer Länge zusammenschieben, das Bettzeug wird sodann in ein rundes Paquet zusammengerollt; in den spanischen Kasernen können die eisernen Bettstellen durch ein Charnier an der schmalen Seite senkrecht an die Wand gestellt werden, das Bettzeug liegt gerollt zu den Füssen des Gestells. Auch der Gebrauch von Hängematten, wie er auf Schiffen und in Gefängnissen eingeführt ist, empfiehlt sich durch erleichterte Luftcirculation.

Die Schlafzimmer werden durch Gas oder Lampen mässig beleuchtet; am Bett soll Niemand ein Licht brennen lassen.

Kasernen dürfen nur zu Quartieren für Mannschaften und zur Aufbewahrung indifferenter Dinge dienen, Nichts darf sich darin befinden, was zur Luftverschlechterung irgend Anlass geben könnte und nicht durchaus nothwendig hinein gehört. Magazine für Materialien, die durch ihre Ausdünstung und Zersetzung die Luft verunreinigen können, wie Uniform-, Wäsche-, Victualien u. dergl. Vorräthe, liegen am besten ganz ausserhalb in detachirten oder doch von den bewohnten möglichst abgeschlossenen, gut ventilirten Räumen. Schmutzige Wäsche darf niemals in einem Kasernenzimmer oder in dessen unmittelbarer Nähe angehäuft werden, sondern muss in abgesonderten, luftigen Räumen sich befinden; je rascher sie von da fort kommt und gewaschen wird, desto besser. Auch ist es wünschenswerth, die Mundvorräthe der Mannschaften sammt den verschliessbaren Schränken ausserhalb der Stuben anzubringen, in denselben sind sie

mit ihrem oft sehr offensiven Inhalt wohl zu beachtende Factoren der Luftverunreinigung.

Vögel und andere Thiere dürfen in den Zimmern nicht geduldet werden, auf dem Ofen sollen keine Speisen gekocht oder gewärmt werden. Nach der Mahlzeit sind Koch- und Essgeschirre bald zu entfernen, die Tische abzuwaschen, die Zimmer zu lüften; Kleider, Waffen etc. dürfen nicht in den Stuben gereinigt werden; eine geschützte Veranda, wenigstens an einer Längsseite des Gebäudes, bietet hierzu passende Gelegenheit sowie zum kleinen Dienstbetrieb und beliebigen Aufenthalt im Freien.

Die Anlage der Koch- und Waschküchen in den Kasernen selbst ist nur bei kleinen Etablissements zulässig; sie sollten dann möglichst aparten Eingang von aussen haben und die Nähe der Zimmer und der Treppen, die zu ihnen führen, vermieden werden, auch sollen sie nicht direct unter den Zimmern liegen. Ausserdem müssen kräftige Ventilation und guter Wasserabfluss der Gefahr der Luftverunreinigung durch diese Localitäten möglichst begegnen.

Für Anlage und Einrichtung der Badeanstalten sind dieselben Gesichtspunkte maassgebend. Persönliche Reinlichkeit ist wohl noch enger mit der Gesundheit verknüpft als reine Wohnung, und es muss daher auf zu jeder Zeit und für Alle zugängliche Wasch- und Badegelegenheit gedrungen werden. Freie Wässer sind leider nicht in allen Garnisonen vorhanden und im Winter nicht zu benutzen, so dass die Truppen oft beim besten Willen ausser Stande sind, die nöthige körperliche Reinlichkeit zu beobachten. Das preussische Kasernenreglement schreibt desshalb §. 44 vor, bei Anlage neuer Kasernen auch auf eine Badeanstalt Bedacht zu nehmen. „Dieselbe soll aus einer heizbaren Stube nach der Grösse der Kasernen bestehen und ihre Lage neben dem Waschhause oder neben der Wasch- und Speiseküche erhalten, damit das nöthige warme Wasser gelegentlich und ohne besondern Kostenaufwand zu gewinnen ist. Für die Ableitung des Badewassers muss gehörig gesorgt werden.“ Die englische Barackencommission empfiehlt eine Badewanne für je 100 Mann; sie befindet sich in einem gesonderten, verschliessbaren Raum mit asphaltirtem Fussboden. Das Wasser wird wie in die übrigen Räume mittelst Druckwerke (Dampfmaschinen) geleitet und in grössern in gehöriger Höhe angebrachten Reservoirs gesammelt.

Latrinen und Pissoirs sollen nicht zu entfernt von den Stuben und mit Rücksicht auf Reinlichkeit und Anstand, also auch auf Trennung der Geschlechter, angelegt sein. Die Officiere erhalten in Preussen zur grössern Bequemlichkeit für die Nachtzeit einen Nachtstuhl im 1. Geschoss jedes Compagniereviers, der mit Rücksicht auf Anstand und Vermeidung üblen Geruchs im Gebäude abgeschlagen sein soll. Besonders wenn die Latrinen durch verdeckte Gänge mit der Kaserne verbunden werden, wie dies in den neuern englischen Kasernen der Fall ist, lassen sich solche offensive Quellen der Luftverunreinigung leicht vermeiden; von hygienischem Standpunkte sind diese Gelegenheiten im Hause zumal in so primitiver Form durchaus verwerflich. Von der Aufstellung der Nachteimer für die Mannschaften in den Zimmern, auf den Fluren der Kasernen, gilt Aehnliches. Der geringe Reinlichkeitssinn Vieler macht alle Vorsicht in Behandlung, Aufstellung und Benützung solcher Gefässe zu Schanden. Auch das gewöhnliche tägliche Waschen der Mannschaften in den Kasernenzimmern verursacht leicht Verunreinigung derselben.

Umgekehrt leiden leicht Gesundheit und Reinlichkeit, wenn die Pissoirs für den Nachtgebrauch und die Waschgelegenheiten zu entfernt sind und ihre Benutzung dadurch erschwert ist. Am zweckmässigsten ist das Place-

ment dieser Erfordernisse in besonderen, der Wohnstube anstossenden Räumen, wie dies in den neuern englischen Kasernen z. B. der Chelsea Kaserne der Fall ist. Die Waschbecken bestehen daselbst aus emaillirtem Eisen oder Steingut und hängen beweglich zwischen zwei Armen, so dass sie durch blosses Umkippen entleert werden können; aus einem darüber befindlichen Hahn fliesst reines Wasser nach.

In neuerer Zeit hat sich eine englische Commission auch mit Construction der Militärpferdeställe beschäftigt. In dem betreffenden Bericht wird besonders betont, die Pferdeställe zu isoliren und niemals bei Neubauten über denselben Kasernenstuben anzulegen; fast noch wichtiger wie für die Mannschaften sei dies für die Pferde, da gute Ventilation und Luftzutritt nur bei einstöckigen Gebäuden möglich ist. Auf Grundlage dieses Commissionsberichts sind in Woolwich 8 Pferdeställe construirt, die dabei befolgten Principien sind im Wesentlichen folgende:

1. Ueber dem Raum für die Thiere befindet sich unmittelbar das Dach, dessen Abdachung eine ziemlich flache ist; dasselbe ist in der Mitte entlang dem First offen, auf seinen Spalträndern sind jalousieartige, mehrere Fuss hohe Seitenwände von Holz aufgesetzt, die mit einem kleinen Dach überdeckt sind, in ganz ähnlicher Art wie die nordamerikanischen Baracken zur Sommerszeit (ridge-ventilation). Die jalousieartigen Seitenwände (louvres) können in diesen Ställen aber nicht geschlossen werden, sondern bleiben zu jeder Zeit offen, so dass beständige Ausströmung der verdorbenen Luft stattfindet. Hawkins meint, dass bei der rauhen Witterung es vielleicht zweckmässig wäre, die Jalousien theilweise zu schliessen und dass die gemeinen Cavalleristen, die in ähnlichen Gebäuden ihre Pferde warteten, gewöhnlich über zu viel frische Luft klagten. Ein nachtheiliger Einfluss auf die Pferde ist indess davon nicht beobachtet, und es hat die vergleichende Prüfung der Luft in Ställen dieser Construction ihre grössere Vorzüglichkeit ergeben. In einem Artilleriestalle zu Hilsea mit 32 Ventilatoren und 655 Cubikfuss pro Pferd betrug die Kohlensäure in 1000 Theilen 1.023 Vol., in einem andern, welches 1000 Cubikfuss pro Pferd hatte, mit 420 Luftziegeln und 25 Fenstern, war sie 0·583 Vol. pro Mille.

2. Ausser den Fenstern in den Seitenwänden hat jeder Stall noch Oberlicht dadurch, dass Fenster von dickem Glas im Dach angebracht sind und zwar der Art, dass der obere Theil der Seitenwände des Dachaufsatzes statt der Jalousieöffnungen eine Reihe von Fenstern enthält, so dass Licht und Ventilation wesentlich durch den in der Mitte des Daches über das ganze Gebäude verlaufenden Aufsatz beschafft werden.

3. Dicht unter dem Dache läuft in den Seitenwänden eine Reihe von Hohlziegeln, die eben so viele kleine Einlassöffnungen für Luft enthalten, deren Richtung nach oben geht, so dass die einströmende Luft keinen Zug verursacht. Zwischen je 2 Pferdeständen befindet sich 6″ über dem Boden in der Seitenwand, gegen die der Kopf des liegenden Pferdes gerichtet ist, ein Hohlziegel mit Röhren für den Einlass von frischer Luft, welche das Thier in ruhender Stellung einathmet, während es beim Mangel einer derartigen Vorrichtung die am Grunde des Stalles gewöhnlich am meisten verdorbene Atmosphäre einathmet. Die Gesammtoberfläche aller Einlassröhren für frische Luft beträgt 1 Quadratfuss (engl.) pro Pferd.

4. Jeder Stall für 48 Pferde hat an jedem Giebel und in der Mitte jeder Seitenwand eine, also im Ganzen 4, acht Zoll breite Flügelthüren. Die Länge des Gebäudes beträgt 143′ 8″, die Breite 33 Fuss. Die Höhe der Seitenwände ist 12 Fuss, die Höhe des Dachfirstes 20′ 6″. Die Pferde stehen in 2 Reihen (à 24) mit den Köpfen gegen die Längenwände, zwischen den beiden Reihen läuft ein 14′ breiter, leicht gegen die Mitte hin erhaben gewölbter Gang. Jeder Pferdestand ist 5′ 6″ breit, die Stände sind nur durch auszuhackende Bäume geschieden, so dass die Luft überall circuliren kann. Raufen und Krippen sind von Eisen und circa 1½′ vom Boden angebracht. Auf jedes Pferd kommt ein Raum von 1605 Cubikfuss und gegen 100 Quadrat Fuss Oberfläche.

5. Der ganze Boden eines solchen Stalles ist mit einem dicken Pflaster belegt, dasselbe besteht zu unterst aus einer 6″ dicken Lage Concreta, auf der eine 6″ starke Schicht durch scharfe quadratische Furchen von einander oberflächlich abgegrenzter Kunststeine liegt, ähnlich wie ein Schachbrett, auf dem die einzelnen Felder durch Furchen geschieden sind. Letzteres hat den Zweck, den Hufen des Pferdes Halt zu

geben. Der Kunststein besteht aus Granitsand und bestem Portlandcement. Ein so construirter Stallboden soll 30—40 Jahre der ätzenden Wirkung der Pferdejauche widerstehen, ohne sich zu imprägniren, und kann durchaus rein gehalten werden.

6. Die Jaucherinnen zu beiden Seiten des Mittelganges, welche hinter den Ständen verlaufen, bestehen aus eben demselben Material, sind unbedeckt und haben eine flache, muldenförmige Gestalt, so dass sie stets ganz rein gefegt und gespült werden können; sie sind so angelegt, dass sie ein ausreichendes Gefälle haben, um ihren Inhalt ausserhalb des Stalles in unterirdische, cementirte, mit Fanggittern versehene Abzugscanäle zu ergiessen. Diese unterirdischen Canäle verlaufen nirgend unterhalb des Stalles selbst und sind da, wo sie im Hofe Fanggrube und Gitter für die festen Bestandtheile der Jauche haben, mit Klappen versehen, um das Ausströmen von fauligen Gasen zu vermeiden. Ihre Spülung wird dadurch befördert, dass die Dachrinnen direct in sie ihr Regenwasser ableiten.

7. Alle Futterräume, Kammern für Reitzeug und Geschirre sind in besondern Schuppen untergebracht, wo sie auch gereinigt werden, damit kein Staub die Luft der Ställe verunreinigt.

8. Das Tränken der Pferde geschieht stets ausserhalb des Stalles auf dem Hofe, wo ein gusseiserner Tränktrog, der am Boden ein Loch mit Ventil zum Ablassen des Wassers hat, neben einem Brunnen steht.

9. Statt der Dungstätten werden grosse Kästen von Eisenblech aufgestellt, die regelmässig von dem Unternehmer abgefahren und entleert werden, damit in der Nähe der Ställe keine grossen Misthaufen, die faule Gase entwickeln, entstehen. Wo diese Einrichtung nicht möglich ist, sollen zu ebener Erde gepflasterte und drainirte Düngerstätten angelegt werden.

Bei der Auswahl und Einrichtung vorhandener Gebäude zu Kasernen sind besonders alte Schlösser, Klöster und ähnliche schwerfällige Baulichkeiten, wegen der wenigen kleinen Thüren und Fenster, der langen dunklen Corridore, der Umgebung mit hohen Mauern und sumpfigen Gräben etc. zu vermeiden. In anderen Fällen können zu Kasernen sonst nicht ungeeignete Baulichkeiten wegen ihrer bisherigen Verwendung hygienisch bedenklich sein. Schulen und Fabriken, Schlacht- und Lagerhäuser und ähnliche Etablissements sind innen und aussen oft mit organischen Effluvien imprägnirt, welche nachtheilig auf die Gesundheit wirken. Wo solche Auskunftsmittel überhaupt geboten sind, ist es daher dringende Aufgabe der Hygiene, die Gebäude diesem veränderten Zwecke und den höhern Anforderungen an ihre Salubrität möglichst zu adaptiren durch Verbesserung der äussern und innern Ventilation, Trockenlegung, Reinigung, Kalkanstrich, Arrangement der Latrinen und des Abflusses, Sorge für ausreichendes gutes Wasser und andere ähnliche Vorsichtsmaassregeln, die um so umfassender sein müssen, je dauernder solche Gebäude zu dem in Rede stehenden Zwecke dienen sollen.

Die militärische Auffassung zieht Kasernement der Truppen den Bürgerquartieren vor; wenn erst die erwachten Bestrebungen zur Verbesserung der Kasernen sich mehr verwirklicht haben werden, bemerkt Kirchner, so schliesst sich dieser Auffassung die Hygiene um so lieber an, als die Bürgerquartiere ihr oft viel zu wünschen übrig lassen. Im Allgemeinen lehrt indess bis jetzt die Erfahrung, dass der Gesundheitszustand zerstreut quartierter Truppen gewöhnlich besser ist als in Kasernen. Die krankmachenden Einflüsse einer Wohnung steigern sich rapid mit der Concentration, und was in der Vereinzelung kaum schädlich empfunden wird, summirt sich in der Kaserne zum sicher wirkenden Gift.

Sollen Truppen in Ortschaften einquartiert werden, so sollten stets vorher genaue Erkundigungen über deren sanitäre Verhältnisse eingezogen und diese vorher genau geprüft werden. Feuchte, finstere, schmutzige Quartiere zu ebener Erde, in der Nähe von Latrinen und Dungstätten, in Kellern

oder Gewölben, in tiefliegenden Häusern ohne Dielung, ferner Häuser und Ortschaften, die kurz vorher starke Einquartierung hatten oder Kranke beherbergten, sind wo möglich zu vermeiden. Ueberfüllung der Quartiere ist sorgfältigst zu verhüten und für gute Lufterneuerung nach Kräften zu sorgen. Anstatt schlechter Quartiere ist es besser, die Truppen in der Nähe eines Ortes lagern zu lassen oder einzelne schlecht quartierte Abtheilungen in Scheunen oder Schuppen unterzubringen. Diese Vorsicht kann in Feindesland überhaupt geboten sein; es können dann auch gesunde Privatgebäude zu diesem Zwecke geräumt und allein bewohnt werden.

Die Lagerstätten müssen rein und wo möglich getrennt sein, frisches Stroh mit Betttüchern ist besser als schmutzige Betten, und in fremden Quartieren verdienen diese Strohlager meist den Vorzug. Schlafen auf Böden, wo Korn, Hopfen, Heu, Hanf, Lein, Tabak u. a. aufbewahrt wird, kann sehr nachtheilige Folgen haben.

Die Hygiene der Wachlocale unterliegt im Allgemeinen gleichen Gesichtspunkten wie die Quartierhygiene überhaupt. Licht, Luft, Trockenheit und Reinlichkeit sind für Wachen nicht minder unentbehrlich, bekanntlich kommt ein grosser Theil der Kranken von den Wachstuben. Wachlocale dürfen nicht an sumpfigen, ungesunden Stellen liegen und müssen mit gutem Wasser und Brennmaterial gehörig versehen werden können. Auf Märschen dienen dazu am besten die Unterstuben gesunder Wohnungen. Sind Wachstuben vorher von andern Truppen benutzt worden, so müssen sie gründlich gereinigt werden.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen Ventilation und Erwärmung. Der übernächtige, auf Posten durchnässte und durchkältete Soldat, ohne warmes Bett und Essen, sucht seinem Bedürfniss nach Erwärmung und Behaglichkeit durch möglichsten Luftabschluss zu genügen; man drängt sich um den glühend heissen Ofen um dann rasch wieder in die kalte Luft hinauszutreten, eine häufige Quelle von Erkältungen; der enge Raum füllt sich bald mit Tabakdampf, Ausdünstungen von Licht, Ofen, Mannschaften und ihren durchnässten, schmutzigen Kleidern. Vermeidung jeder Ueberfüllung, Sorge für gute Ventilation, sorgfältige und regelmässige Reinigung der Pritschen, Bänke, Wassergeschirre, Dielen, Wände, Gänge, zweckentsprechende Einrichtungen zu gleichmässiger ausreichender Erwärmung ohne Ueberhitzung, mit Gelegenheit zum Trocknen der Kleider und Erwärmung von Speise und Getränk, am besten in einem mit der Wachstube in Verbindung stehenden besondern Raume, würden Gesundheit und Behaglichkeit der Wachmannschaften gleich sehr fördern, ohne das militärische Interesse zu schädigen. Die Abtritte müssen nicht zu nahe und stets rein sein. Wo immer möglich, sollten die Posten durch Schilderhäuser, Hütten und Wetterschirme gegen Unbilden der Witterung geschützt und die Standorte drainirt werden.

Die Anforderungen der Hygiene lassen sich nur schwer und unvollkommen mit denen des Strafzweckes vereinigen, indess hat die Humanität auch hier manche Härten früherer Zeiten gemildert und dem Grundsatz mehr und mehr Geltung verschafft, dass Strafe nicht auf Kosten der Gesundheit vollzogen werden dürfe. Von diesem Gesichtspunkte aus erscheinen die bei uns angenommenen Systeme der Einzelhaft für kürzere Strafen Arreste und der Zwangsarbeit im Freien für längere Strafzeiten (Sträflinge, Baugefangene) die zweckmässigsten Strafmittel; indem die Isolirhaft in hohem Grade den moralischen Effect der Strafe verstärkt, gestattet sie mehr Berücksichtigung der Hygiene ohne Schädigung des Strafzweckes.

Die sanitären Anforderungen an Arrestlocale ergeben sich aus den für Quartiere gültigen allgemeinen Grundsätzen unter der speciellen Beschränkung, dass sie nur das gewähren, dessen Entziehung positive Schädigung der Gesundheit zur nothwendigen Folge hat: Trockene, gesunde Lage, exquisite Reinlichkeit, das erforderliche Quantum von Licht und reiner Luft, die Möglichkeit wenigstens zeitweiser körperlicher Bewegung sind unerlässliche Requisite.

Bei der hygienisch ungünstigen Lage und dem beschränkten Raum vieler Festungen, bei der Nothwendigkeit, die Gebäude durch dicke, feste Mauern mit wenig Oeffnungen, tiefe Lage, Erdaufschüttungen u. s. w. zu schützen, können natürlich die oben dargelegten Anforderungen der Localhygiene nicht immer die nöthige Beachtung finden, wiewohl dies in manchen derartigen Plätzen viel weniger der Fall ist als militärische Nothwendigkeit unumgänglich gebietet, und doch sind diese Rücksichten so eng mit der Stärke des Platzes und dem Leben seiner Vertheidiger verknüpft, dass es wohl eine dankenswerthe Aufgabe ist, Alles zur Lösung des Problems aufzubieten, wie man, ohne die Vertheidigung zu schwächen, den Anforderungen der Hygiene gerecht werden könne.

Kasematten sind meist feucht und entbehren guter Luft und des Lichtes. Das Bewohnen von Kasematten, die in jeder Beziehung die Verhältnisse von Kellerwohnungen darbieten, ist nur vom militärischen, nicht vom Gesundheitsstandpunkte zu rechtfertigen. Wenn sie bewohnt werden müssen, so darf es nur im richtigen Verhältniss zu ihrem Raume geschehen, vor der Benützung müssen sie gelüftet, gereinigt, getrocknet, mit so viel als möglich Zuglöchern und Thüren versehen, ihre Wände wasserdicht gemacht und ihr Fussboden trocken gehalten werden.

Die Lagerstätten müssen über der Erde angebracht sein, das Stroh täglich gelüftet und oft gewechselt werden. Auch das übrige Inventar sollte so oft als möglich in's Freie gebracht und die Kasemattenluft durch desinficirende Räucherungen gereinigt werden. Die Leute dürfen sich nur möglichst wenig in den Kasematten aufhalten und sollten täglich Thee, Kaffee, Bier oder Wein empfangen. Trotz aller Sorge bleiben indess Kasematten stets ungesund und sie sollten nur belegt werden, wenn es die Kriegsnoth gebieterisch verlangt.

An die Kasernen schliesst sich eine Einrichtung, die besonders in neuerer Zeit in den Vordergrund getreten ist und einen sehr günstigen Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse der Soldaten auszuüben vermag, wir meinen die stehenden Lager, in welche commandirt zu werden der um den Armeegesundheitsdienst vielfach verdiente sächsische Generalarzt Dr. Roth nicht mit Unrecht als eine Badereise für ganze Truppentheile bezeichnet, während welcher die in den Garnisonsorten sonst von den Truppen benutzten Wohnräume sich gründlich lüften und renoviren lassen. Wenn sich eine Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse in der Regel schon bei den Manövern bemerklich macht, so tritt dieselbe in einem stehenden Lager auch viel auffälliger hervor, wie dies die Erfahrung überall zeigt und wofür Chalons, Aldershot, Lockstädt, Krasno Selo und Bruck a. d. Leitha als Belege angeführt werden können. Der letzte Feldzug der Engländer in Abyssinien, bei welchem zwei Drittheile der Armee während der fast ganzen Feldzugszeit in Lagern gelegen haben, gibt uns ebenfalls einen Beweis dafür, wie gut sich der Gesundheitszustand in diesen Localitäten, selbstverständlich bei strenger Beobachtung der Gesundheitsbedingungen, gestaltet, während die schrecklichen Erfahrungen aus dem Krimm-

feldzuge uns die Folgen der Vernachlässigung durch das Auftreten grosser Seuchen in den Lagern zur Anschauung bringen.

Der Gesammt-Locostand der im Baracken- und Zeltenlager zu Bruck a. d. Leitha (Oesterreich) in der Periode vom 1.—30. August 1869 untergebrachten Soldaten betrug nach dem Verpflegstande 15.200 Mann.

Von 100 des Locostandes sind erkrankt	5.9
Von 100 des Krankenstandes sind gestorben	0.9
„ „ „ „ „ „ geheilt	58.9
„ „ „ „ „ „ transferirt in andern Spitälern	40.2
	100

Die Zahl der bei den Truppen als marod Behandelten war durchschnittlich täglich 177 Mann, somit entfielen auf 100 Mann des Locostandes 1.1 s. g. Maroder- oder Revier-Kranker, welche nicht in's Spital abgegeben werden, darunter waren im Durchschnitte 30 mit aufgedrückten Füssen, somit kommen auf 100 Marode 16 Mann mit aufgedrückten Füssen; betrachtet man diese Verhältnisse genauer und nimmt man den im August herrschenden Temperaturwechsel (28—29° R. im Schatten, 8° R. Früh, 18° R.) Mittags in Betracht, so muss der Gesundheitszustand der Truppe als günstig bezeichnet werden, um so mehr als bei den Erkrankungen an Syphilis, Wechselfieber und Trachom Momente mitgewirkt haben, die nicht dem Lagerleben und den Uebungen zugeschrieben werden dürfen; denn z. B. 147 mit einbezogene Syphilitische hatten die Krankheit theils aus dem Garnisonsorte mitgebracht, theils fanden sie in der Venus vulgivaga, die aus Wien und Pressburg ein bedeutendes Contingent stellte, reichliche Ursachen zur Erkrankung.

Im Lager von Chalons waren während 7 Jahren Morbidität und Mortalität wie folgt:

Jahr.	Effectivbestand.	Krankenzahl.	Todesfälle.
1858	15461 —	2182 = 14.1 pC.	14 = 0.9 p. Mille
1860	25200 —	1258 = 4.9 „	14 = 0.5 „ „
1861	29689 —	1790 = 6.0 „	22 = 0.7 „ „
1862	25749 —	1613 = 6.2 „	22 = 0.9 „ „
1863	25963 —	1238 = 4.7 „	23 = 0.8 „ „
1864	29522 —	1938 = 6.5 „	24 = 0.8 „ „
1865	17962 —	1177 = 6.5 „	6 = 0.3 „ „
	Durchschnitt	6.6 Procent Kranke	und 0.7 p. Mille Todte.

In der ganzen französischen Arme betrug die Sterblichkeit

1862 — 9.42 p. Mille
1863 — 9.22 „ „
1864 — 9.01 „ „
1865 — 9.88 „ „

1864 erkrankten von den 70000 Mann des Lagers von Krasnoe Selo nur 2856 = 4 pC., starben 1 p. Mille; während die Sterblichkeit in der ganzen russischen Armee

1861 15.1 p. Mille
1862 13.7 „ „
1863 14.7 „ „ betrug.

Der Gesundheitszustand dieser Lagertruppen erscheint um so günstiger in Anbetracht ihrer bedeutenden Zahl, zu der er sonst gewöhnlich in umgekehrtem Verhältniss steht, auch wurde er nachweislich von Tag zu Tag besser.

Die Lagerung der Truppen entbehrt mancher Vortheile, die die gewöhnlichen Militärquartiere bieten; es ist Aufgabe der Lagerhygiene, dafür zu sorgen, die durch den Abgang derselben resultirenden Uebelstände möglichst fern zu halten.

Zur Winterszeit sollten Truppen nur im äussersten Nothfalle im Lager stehen, weil der mangelhafte Schutz vor den Unbilden der Witterung und das Bestreben, denselben durch möglichstes Zusammenpferchen und dichten Luftabschluss zu entgehen, zur Quelle verheerender Seuchen wird.

Zunächst ist eine möglichst weit ausgedehnte Anlage der Lager nöthig, damit sie nicht übervölkerten Städten gleichen. Das Terrain muss planirt, hohe Vegetationen müssen beseitigt werden. Trockene, sandige oder steinige, dem Ost- und Westwinde weit geöffnete, etwas elevirte, nach Mittag oder Morgen leicht abfällige Terrains, die im Sommer gegen Süden, im Winter gegen Norden geschützt, hinlänglich mit Wasser zur Erhaltung der Reinlichkeit, zum Kochen und Trinken versehen, wegen der nöthigen Verpflegung in der Nähe von guten Strassen und Ortschaften, in fruchtbaren Gegenden, fern von Sümpfen, stehendem Wasser und anderen Fäulnissheerden, Schlachtfeldern, Wasenmeistereien u. s. w. gelegen, endlich Ueberschwemmungen nicht ausgesetzt sind, eignen sich zu Lageranlagen am besten. Die Nähe eines Gehölzes, um stets das erforderliche Brennmaterial bei der Hand zu haben, muss in's Auge gefasst werden; wegen der Feuchtigkeit des Bodens und der Fiebermiasmen sind Wälder selbst zu Lagerungen der Truppen nur auf 1—2 Tage stets zu vermeiden.

Nach Kirchner gilt als militärisches Princip, dass die Form des Lagers in ihrer Ausdehnung der Länge entspricht, welche die Truppen in Linie einnehmen. Die preussische Infanterie lagert in grössern Lagern gewöhnlich in Bataillonsgassen, so dass die Aufstellung der Tiefe nach stattfindet und aus der Formation der Colonne nach der Mitte hervorgeht, mithin bei jedem Bataillon, die 1. Compagnie hinter der 2., die 4. hinter der 3. zu stehen kommt. Die Zelte eines jeden Bataillons werden daher in 2 von der Frontlinie ab senkrechte Reihen aufgestellt, und bilden mit einander die Bataillonsgasse und mit der Nachbarreihe die Brandgasse. Cavallerie und Artillerie lagern dagegen mit Escadronsgassen (Compagnie-), so dass die Escadrons (Compagnien) nicht hinter-, sondern nebeneinander zu stehen kommen. Die Zelte der Escadrons (Compagnien) stehen ebenfalls in senkrecht auf die Frontlinie gerichteten Reihen. Gewöhnlich distanciren die Infanteriezelte $1^1/_2$ Schritt vom Nachbar; die Bataillonsgassen sind 45, die Brandgassen $6^1/_2$ Schritt breit. Fünfzig Schritt vor dem Zelte liegt die Frontlinie, 150—200 Schritt vor dieser die Lagerwache, 415 Schritt dahinter die Brandwache, 25 Schritt hinter der letztern die Brunnen.

Die Zelte dürfen nicht zu dicht belegt werden, in Preussen sind 15 Mann für die conischen Zelte schon zu hoch gegriffen. Im Zelt-Baracken-Lager zu Bruck a. d. Leitha ist die Mannschaft jeder Compagnie in 4 Zelten, die in einer Linie laufen und die Tiefe des Lagers repräsentiren, untergebracht. Bei dem niedern Stande der Friedens-Compagnien entfielen im Durchschnitte circa 20 Mann auf ein solches Zelt. Hinter den Zelten für die Mannschaft reiht sich in gleicher Linie ein 5. Zelt für die Officiere der entsprechenden Compagnie. Hinter dieser Zeltenreihe sind vereinzelt stehend jene der Bataillonsstäbe, und noch tiefer gleichsam in letzter Reihe folgt der Regimentsstab mit einer gewissen Anzahl von Zelten für den Administrations-Apparat. Jedes Officierzelt ist durch leinene Scheidewände in 4 Räume getheilt, jeder solche Raum beherbergt einen Officier. Die Officiere erfreuen sich einer Bettstätte, die Mannschaft lagert auf Stroh. In den Baracken dieses Lagers hingegen (vergl. weiter unten) haben auch die gemeinen Soldaten ihre Bettstätten. Eines der wichtigsten Salubritätsmittel ist jedoch das zeitweise Umsetzen der Zelte, wodurch sie auf einen neuen nicht inficirten Boden zu stehen kommen, eine Maassregel, welche durch das Befriedigen von Bedürfnissen in Zelten selbst dringend geboten ist. Zelte, Baracken und Hütten müssen wenigstens um den $1^1/_2$-fachen Betrag ihres Durchmessers von einander entfernt stehen in kurzen, geraden, einfachen Reihen, um genügend Luft- und Lichtzutritt, Umstellen

und Reinigung zu gestatten. Der Eingang in die Zelte soll im Sommer nach Norden, in der kalten Jahreszeit nach Süden gerichtet sein. Die Wege, die zu den Tränken führen, auf denen die Lebensmittel, Pferde-Fourage, Holz u. s. w. zugeführt werden, sind durch Tafeln zu bezeichnen, und so anzulegen, dass die Ordnung nicht gestört, die Wege nicht unnöthig verunreinigt, die Truppen durch Staub nicht belästiget werden. Das Ausgraben der Zelte, Baracken, Hütten, um sie höher zu machen, ist eine Schädlichkeit, welche wegen der dadurch geschaffenen kellerartigen Verhältnisse nicht geduldet werden darf.

Ein gutes Zelt muss vollständig gegen Wetter schützen, gut ventilirt, dauerhaft, leicht zu transportiren, schnell und fest aufzuschlagen und rasch abzubrechen sein. Es gibt wohl noch kein Zelt, das allen diesen Anforderungen vollkommen entspräche. Roth meint, die preussischen Zelte seien wegen des möglichen Aufbindens des Zeltmantels ausgezeichnet, jedoch bedarf es unzweifelhaft einer verbesserten Zeltconstruction, welche wesentlich auf die Wahl eines wasserdichten Stoffes und die Anbringung einer obern, während der Nacht offen bleibenden Oeffnung, wie sie die französischen Zelte haben, zu sehen hätte.

Für stehende Lager, die für längere Zeit errichtet werden, sind Zelte, Baracken, Hütten unentbehrlich.

Die preussischen Zelte. In Preussen sind conische und Marquisenzelte für lagernde Truppen reglementsmässig.

Die conischen Zelte dienen ausschliesslich zur Lagerung der Infanterie. Sie bestehen aus starkem Drillich in Form eines mit seiner Grundfläche auf einem Cylinder ruhenden Kegels, indem der Mantel nicht ununterbrochen zur Erde herab geht, sondern in der Höhe von $1^1/_4$ Fuss über dem Boden ein Knie macht, welches dadurch zu Stande kommt, dass die Leinen, durch welche das Zelt angezogen wird, hier mit einem Knoten durch die Wand gelassen sind. Werden sie angezogen und unten an den angekehlten Pflöcken (Häringen) befestigt, so hängt der unterhalb der angezogenen Stelle befindliche Theil des Zeltmantels grade herab, zwischen seinem untern Rande und dem Boden wird zur Vermeidung des Zuges innerhalb des Zeltes ein 6 – 8 Zoll dicker Strohfaschinenkranz durch Pflöcke befestigt. In dem Mantel ist eine Thür, d. h. eine Oeffnung, deren Flügel durch Umschlagen unten ausgehakt werden können und durch Klappen bedeckt und geschlossen sind. Das Zelt wird nur von einer Stange getragen. An derselben befindet sich ein Aufhängekreuz mit 8 Armen für Montirung etc.; das Innere des Zeltes ist frei von Stricken.

Ein solches Zelt wiegt etwa 85 Pfund, hat eine Höhe von 11′ 10″ und 15′ 5′, Breite und ist für 15 Mann (Unterofficiere und Gemeine) bestimmt mit Gepäck, ausgenommen die Gewehre, die unter besondern Gewehrmänteln stehen. Die Leute liegen radiär mit den Füssen gegen die Zeltstange. Diese Zelte sind sehr widerstandsfähig, geräumig, gut ventilirbar, sobald man das Knie in die Höhe hebt, was ohne Loslösung der spannenden Leinen geschieht. Bei anhaltendem Regenwetter sind sie indess zu dünn und bei Verschluss, z. B. in der Nacht, ohne Ventilation ausser durch den Mantel; doch ist diese bei Durchnässung nur gering.

Zum bessern Schutz gegen Nässe sind die Officierzelte doppelt aus Ober- und Unterzelt. Beide werden in der Weise über einander gezogen, dass die Umfassungswände $2^1/_2$″ von einander abstehen; dieser Abstand wird oberhalb durch eine in der Kappe des Oberzeltes befestigte kugelförmige hölzerne Docke bewirkt und unterhalb durch die an dem obern Gurtsaume der Fusswände beider Zelte ringsherum eingezogenen Knieleinen, in welche zu diesem Zwecke an den durch die beiden Fusswände laufenden Enden zwei Knoten, und zwar der erste ganz innerhalb, der zweite zwischen beiden Zelten in der Entfernung von $2^1/_2$″ geschürzt werden. Beim Aufrichten des Zeltes wird der 3″ lange Dorn der Setzstange zuerst durch das ausgesäumte Loch in der Kappe des Unterzeltes und dann in das in der untern kreisförmigen Fläche der Docke befindliche Loch gesteckt, wodurch die Kappe des Unterzeltes mit der des Oberzeltes nicht nur in Verbindung gesetzt, sondern auch zugleich in dem beabsichtigten Abstande erhalten wird. Sobald nun am untern Umfange die Knieleinen angespannt werden, wird auch hier durch die gedachten beiden Knoten in denselben, vor welchen

zur bessern Verhütung des Durchziehens durch den Gurt und die Leinwand noch hölzerne Scheibchen vorgelegt sind, der bezweckte Abstand beider Zeltmäntel erzielt.

Diese Doppelzelte schützen allerdings besser, begünstigen jedoch durch die erschwerte Ventilation sehr die Luftverderbniss und trocknen viel schwerer, da sie 30—40 % ihres Gewichts Wasser aufnehmen können.

Viel besser ist das Zeltdach mit Wachstuch u. dergl. zu füttern oder aus einer doppelten Lage Leinwand anzufertigen, die aufeinander genäht ist (tente turque).

Viel unzweckmässiger sind die preussischen Marquisenzelte für Cavallerie und Artillerie. Sie bestehen ebenfalls aus Drillich und ruhen auf einem Balken, welcher von zwei Zeltstangen getragen wird, im Allgemeinen von der Gestalt eines deutschen Daches. Die beiden dachförmig zusammengefügten Seitenwände haben, wenn das Zelt aufgerichtet ist, eine senkrechte Höhe von 6 Fuss und eine Länge von 7 Fuss 10 Zoll. Diese Seitenwände sind vorn und hinten durch Giebelwände (Querwände) verbunden und geschlossen. Die hintere Giebelwand ist so weit, dass sie kreisförmig ausgespannt werden kann, wodurch die Tiefe des Zeltes um 3′ 6″ verlängert und der Sack gebildet wird, so dass die ganze Grundfläche 7′ 10″ × 11′ 3″ beträgt. Die vordere Giebelwand dient zugleich, da sie in der Mitte geöffnet werden kann, zu Thürflügeln, und der an jedem dieser Thürflügel angesetzte, zum Ueberschlagen bestimmte 3″ breite Streifen Leinwand bildet die Thürklappe, die durch Schnürlöcher und Bänder festgeschlossen werden kann. Dieses Zelt hat keine Kniewand und wird daher auch nur durch Strippleinen, welche letztere unten an den Seitenwänden der Vorder- und Hintergiebelwand auf untergelegtem Gürtel ebenso befestigt sind wie die Infanteriezelte, gehalten. Ein solches Zelt soll sechs Mann aufnehmen ohne Sattelzeug, das sich neben den Pferden auf bedachten Ständern befindet. Zaumzeug, Montirungsstücke hängen im Zelte an einigen Nägeln im First.

Dieses Zelt hat erhebliche Uebelstände; wegen des fehlenden Knies ist das Aufheben des untern Randes nur bei gleichzeitigem Abspannen der Stricke möglich, wenn die Thür geschlossen ist, ventiliren daher nur die Wände, bei Regenwetter sehr unbedeutend. Aufrechtstehen ist nur unter der Firststange möglich, hier hängen jedoch gewöhnlich einige Utensilien, da jede andere derartige Vorrichtung, um etwas aufzuhängen oder sonst unterzubringen, fehlt; der Soldat kann daher meist nur liegend oder sitzend im Zelte sein. Auch bieten diese Zelte dem Winde zu viel Fläche. Die Officierzelte sind von den vorstehend genannten nur dadurch unterschieden, dass sie ein 5 Zoll höheres Knie und eine Gesammthöhe von 7 Fuss haben. Die abdachenden Seitenwände sowie die hintere Giebelwand sind bis zum Knie herab von doppelter Leinwand.

Französische Zelte. In der französischen Armee sind die Zeltformen den preussischen ähnlich, conisch und elliptisch. Ersteres, tente conique, ist aus dichtem Stoff sehr solid gearbeitet, 6 Meter hoch, 4 Meter im Durchmesser, mit eiserner Setzstange und durch 28 Pflöcke befestigt. Die Spitze des Kegels bildet ein galvanisirter eiserner Ring von 11 Zoll Durchmesser, woran der Mantel befestigt ist; über dem Ringe, in der Höhe von 8 Zoll, liegt auf zwei Blechstreifen ein Deckel, oder die Oeffnung ist ganz frei und wird, wenn erforderlich, durch einen hölzernen Deckel geschlossen, der auf der Spitze ruht und an dem Ringe angeschnallt ist. Die 103 Quadratzoll grosse Ventilationsöffnung hält die Luft rein. Ein Zelt ist für je 20 Mann bestimmt, es ist mit 2 Thüren versehen. Die Effecten hängen an Holzriegeln, die an der Setzstange festgeschraubt sind.

Die tente ordinaire oder elliptique, nach ihrer Grundform so genannt, auch à bonnet de police wegen ihres zweispitzigen Firstes, ist 18 Fuss lang, 12—13 Fuss weit, 9 Fuss hoch, Grundfläche 240 Quadratfuss, für 16 Mann, in der Mitte zwei Thüren. Zwischen den Zeltstangen in der Höhe von $5^1/_2$ Fuss befindet sich ein hölzernes Brett zur Aufbewahrung von Brod oder andern Gegenständen, die durch die Bodenfeuchtigkeit leiden. Das Gewicht beträgt 130 Pfund. Dieses Zelt ist sehr dem Winde ausgesetzt und im Innern durch die beiden Stangen beengt, auch lässt es leicht Feuchtigkeit durch; da es viel unpraktischer als das erstere ist, steht es auf dem Aussterbeetat.

Auf dem Marsch trägt der französische Sodat ein Schutzzelt, tente-abri, resp. $^1/_3$ oder $^1/_4$ davon: ein viereckiges Stück Hanfzeug, 5′ 3″ lang und 5′ breit, das ihm beim Marschiren als Decke dient. Kommen beim Lagern 3 oder 4 Mann zusammen, so kann aus ihren Stücken ein Zelt zusammengesetzt werden, das für 3—5 Mann ausreicht. Zu diesem Zweck trägt jeder Mann ausser dem Zeuge noch einen 4′ langen,

$1\frac{1}{3}$″ dicken Stab, beides wird an den Seiten des Tornisters transportirt und wiegt etwa 3 Pfund; dazu einige kleine Pflöcke zum Anspannen. Ist der Soldat allein, so dient ihm sein Zeugstück als Unterlage oder er bildet einen Sack daraus, in welchen er kriecht.

Nordamerikanische Zelte. Der tente-abri ziemlich gleich ist die tente knapsack von John Rider, die im letzten nordamerikanischen Kriege gebraucht wurde; dieses Zelt besteht aus einem 5′ 3″ langen, 8′ 3″ breiten, wasserdichten Gewebe (Guttapercha oder in Kautschuklösung getränkter Stoff), das am Rande mit Oesen versehen ist, und aus zwei Stäben, 3′ 8″ lang, $1\frac{3}{4}$″ stark, mit einigen Ellen fester Rebschnüre; das Ganze wiegt c. 3 Pfund. Während des Marsches dient das Zeug zum Schutz des Tornisters, bei der Rast zur Unterlage, vier Stück bilden ein 10′ 6″ langes und 7′ 4″ breites Zelt. Die seit Sommer 1862 ebendaselbst gebräuchlichen Poncho's bestanden aus einer Art Wachsleinwand mit einem Schlitz in der Mitte, durch welchen der Kopf gesteckt wurde; zwei solche Poncho's konnten ein Schutzzelt bilden. Statt des Schlitzes haben Paul-Stewart eine Kapuze für den Kopf angebracht. Die Potomac-Armee überwinterte in improvisirten Block- oder Lehmhütten, welche Schutzzelte zum Dach hatten.

Im Anfange des nordamerikanischen Bürgerkrieges war das Sibley-Zelt sehr verbreitet; kegelförmig, 18′ Durchmesser, 15′ hoch, mit einer Oeffnung zur Ventilation, Luftraum 1102 Cubikfuss, es hielt oft 20—22 Mann. Auch keilförmige Zelte waren im Gebrauch, 6′ 5″ lang, 8′ breit, 6′ 5″ hoch, Cubikraum 180′, für sechs Mann; sehr mangelhafte Ventilation.

Englische Zelte. Das in der englischen Armee gebräuchliche Zelt ist conisch, mit 1—2′ hohem Knie, 14′ im Umfang; 10′ hoch, 154 Quadratfuss Bodenfläche, 513 Cubikfuss Raum, Gewicht c. 65—70 Pfund, Stoff einfach Leinen oder Leinen mit Baumwolle, für 12—18 Mann; im letzten Fall so eng, dass die Leute mit den Schultern an einander liegen.

Ventilation wird durch einige Löcher an der Spitze nur sehr unvollkommen erreicht, so dass die Zeltluft leicht heiss und drückend wird. Die Officiere haben kleinere oder grössere Marquisenzelte.

Russische Zelte. Die russischen Zelte sind aus Leinwand, viereckig, von vier in den Boden schlagenden Eck- und einem Mittelpfeiler getragen, an jeder Ecke durch Leinen angepflockt. Sie haben 7 Schritt im Quadrat, Mannshöhe, und sind für 15 Mann bestimmt. Die Waffen stehen um den Mittelpfeiler auf einem runden hölzernen Gestell. Aussen werden die Zelte in Höhe von 1 Fuss mit Rasenbänken umgeben. Die Lüftung geschieht, indem die den Eingang schliessenden Leinwandvorhänge auseinander gesteckt oder indem ringsum der unterste Abschnitt der Zeltwände aufgeschlagen wird. Die Officiere haben Doppelzelte oder es ist gestattet, durch Wachstuchfutter die Zeltdecke wasserdicht zu machen.

Im Jahre 1826 wurden in Preussen Versuche zur Ermittlung einer zweckmässigen und für die Truppen ein für alle Mal beizubehaltenden Construction von Lagerhütten angestellt. Es kamen dabei verschiedene Arten in Ausführung: 1) eine runde Hütte zu 20 Mann, wie solche 1825 im Lager bei Lippstadt angewendet worden war, von 20 Fuss Durchmesser und im Innern mit einem Mittelpfahl versehen, welcher zugleich zum Aufhängen sämmtlicher Lederzeugstücke dient; 2) eine runde Hütte von gleichem Umfange, wobei jedoch der Raum beschränkende Mittelpfahl wegfällt und andere Vorkehrungen zum Aufhängen und Niederlegen von Lederzeug und Armaturstücken getroffen werden; 3) eine viereckige Hütte alter Art zu je 15 Mann; 4) eine viereckige Hütte zu 20 Mann, 16′ breit, 20′ lang, mit mehreren Mittelpfosten im Innern, welche durch Leisten verbunden zugleich zu Aufhängepunkten für Lederzeug etc. benutzt werden sollen. Es ist bei den Versuchen mit diesen verschiedenen Hüttenarten der Materialienbedarf, die Schwierigkeit der Zulegung und Richtung des Gespärres, die innere Räumlichkeit bei dem Lagern der Mannschaften, die Dichtigkeit der Bedachungen, der Wärmegrad im Innern und die Standfestigkeit gegen Sturm und Witterung mehrere Wochen hindurch beobachtet und verglichen worden. Folgende beide Hütten erwiesen sich als die zweckmässigsten und können unter den durch den speciellen Fall gegebenen Modificationen als Muster dienen.

1. Die runde Hütte, für 21 Köpfe d. i. für 1—2 Unterofficiere und 19—20 Mann. Die Sohle dieser Hütte enthält bei 19 Fuss Durchmesser 283 Quadratfuss Fläche, also per Mann $13\frac{1}{2}$ Quadratfuss. Da jedoch die Mannschaft sich nur in dem Raume frei bewegen kann, bei welchem die schräge Dachfläche ringsum mindestens

$5^1/_2$ Fuss über der Hüttensohle erhoben ist, die diesfällige Kreisfläche aber nur 155 Quadratfuss enthält, so verbleiben zu dieser freien Bewegung per Mann $7^1/_3$ Quadratfuss. Die Mannschaft lagert mit den Köpfen in der äussern Peripherie, die Füsse nach dem Mittelpunkte der Hütte gerichtet. Dieser Lagerungsraum beträgt im ganzen Umkreise der Hütte überhaupt 233 Quadratfuss, mithin für jeden Mann, nach Abzug des bei der Thür nicht zu benützenden Raums ppr. $10^1/_2$ Quadratfuss. Die Köpfe der Leute kommen dabei etwa $2^3/_4$ Fuss von einander zu liegen und für die Füsse jedes Mannes verbleibt noch ein breiter Raum von mehr als 1 Fuss. Inmitten der Hütte und an der Thür bleiben dann noch etwa 56 Quadratfuss zur freien Bewegung. Das zum Bau einer solchen Hütte erforderliche Material besteht in 4 Hauptsparrstangen zu 17 Fuss Länge, $3^1/_2$ Zoll Stärke, 16 Zwischensparrstangen zu $16^1/_2$ Fuss Länge, $2^1/_2$ Zoll Stärke, 80 Bohnenstangen à 8 Fuss Länge, 1 — $1^1/_2$ Zoll Stärke, zur Belattung der gerundeten Dachfläche bis auf etwa $^2/_3$ Höhe von unten auf gerechnet und zur Anfertigung des Thürgerippes; 4 Stangen zu $14^1/_2$ Fuss Länge, 2 Zoll Stärke zu dem 6 Fuss bis 6 Fuss 6 Zoll über der Hüttensohle zur innern Verbindung des Gespärres und zur Auflegung der Gewehre anzubringenden Stangengevierte (in Form eines kleinen Kehlgebälkes); 60 Stück Strauchwerk zur Belattung des obern stark gekrümmten Drittels der Dachfläche zunächst der Spitze, zum Verflechten der Thüre und Schnitzen kleiner Stäbe für den Gebrauch der Mannschaft im Innern der Hütte, sowie zum Festlegen der Strohlagen beim Eindecken. Acht Schock Bindeweiden, 40 Bund Stroh. Damit oberhalb durch die Thüröffnung kein Regen- und Schneewasser in die Hütte fliessen könne, ist über der Thür ein Strohseil auf der Dachfläche zu befestigen, welches das von dem obern Theil der Hütte abfliessende Wasser auffängt und zu beiden Seiten der Thüre abführt Auch muss das Stroh über dem Sturz der Thür nicht zu kurz geschnitten werden, damit gewissermassen ein Uebergreifen des Sturzes über die Thürklappe stattfinden kann. Die Dacheindeckung muss etwa 4 Zoll stark sein, sie geschieht von unten auf lagenweise, so jedoch, dass die äussere Dachfläche sich ganz glatt, nicht aber in Absätzen bildet. Der First der Hütte wird durch eine Strohpuppe oder Kappe geschlossen.

Im Innern der Hütte werden über jeder Lagerstelle 5 Fuss über der Hüttensohle Schleifen von Bindeweiden an den Sparren angebracht, je 2 für 1 Mann, und auf einem durch dieselben gesteckten Stock die Montirstücke etc. aufgehangen. Das Stangengevierte im obern Theil der Hütte verbleibt dann ausschliesslich zum Auflegen der Gewehre. Mit 10 eingeübten Arbeitern kann eine solche Hütte in etwa $9^1/_2$ Stunden errichtet werden.

2. Die viereckige Lagerhütte für 16 Köpfe. Die Grundfläche von 225 Quadratfuss gibt per Kopf 14 Quadratfuss Nach Analogie der runden Hütte bleiben hier zur freien Bewegung $112^1/_2$ Quadratfuss, also per Mann 7 Quadratfuss. Der Lagerraum jedes Mannes hat nicht volle 2 Fuss Breite und bleiben beim Lagern der Mannschaft in der Mitte noch etwa 60 Quadratfuss frei. Das zum Bau einer solchen Hütte erforderliche Material besteht aus einer Firststange zu $2^1/_2$″ Stärke, $16^1/_2$ bis 17′ Länge; 12 Sparrstangen à $2^1/_2$″ Stärke, $13^1/_2$ bis 14′ Länge; 2 Windlatten, schräg an der innern Dachfläche zu befestigen, à 18′ Länge, 2″ Stärke; 8 Giebelstangen à $2^1/_2$″ Stärke, 10 — 11′ Länge, woraus auch die vier kürzern Giebelstangen gefertigt werden; 60 Bohnenstangen à 8′ Länge, 1 — $1^1/_2$″ Stärke zur Belattung der Dach- und Giebelflächen und zur Anfertigung des Thürgerippes; 60 Stück Strauchwerk zum Verflechten der Thür und zum Schneiden kleiner Stäbe für den Gebrauch der Mannschaft im Innern der Hütte, sowie zum Festlegen der Strohlagen beim Eindecken; 6 Schock Bindeweiden; 40 Bund Stroh.

Das Eindecken einer graden Fläche ist immer leichter als das eines Kegels und gehört desshalb zum Bauen dieser Art Hütte weniger Uebung; 10 ungeübte Arbeiter bringen sie in etwa 8 Stunden zu Stande. Die Gewehre werden in der Hütte gegen die beiden Giebel gelehnt, Gepäck und Lederzeug wie in der runden Hütten untergebracht.

An den Thüren der Hütten werden erforderlichen Falls Rasentreppen angebracht.

Solche Hütten erhalten etwa eine Temperatur von 3° R. zu Gunsten des Hüttenraumes.

Ueber Wahl des Platzes, Zurichtung des Fussbodens und der Umgebung gilt für Hütten dasselbe, was bereits bei Baracken und Zelten darüber gesagt worden ist.

Zum bessern Schutz vor Kälte, Feuchtigkeit und Hitze überstreicht man die Strohwände innen und aussen mit Lehm oder gewöhnlicher Erde, mit zerhacktem Stroh

vermischt; doch sollten die Hütten dann erst 5—6 Tage nach ihrer Vollendung bezogen werden, damit die Mauern gehörig austrocken können.

Rasendächer verursachen leicht Feuchtigkeit, auch blosse Strohdächer faulen mit der Zeit und tragen zur Luftverunreinigung in der Hütte bei; am besten ist Bretterbedachung mit Filz oder Dachpappe.

In den letzten Jahren sind in Krieg und Frieden auch Lager-Baracken in Gebrauch gezogen worden; sie sind gesund, gewähren zumal im Winter ausgiebigen Schutz und bieten ein nicht zu theueres Mittel, Truppen schnell unterzubringen. Jedoch muss hervorgehoben werden, dass Zelten-Lager erheblich gesünder, wärmer, weniger feuergefährlich sind als solche mit Baracken, wie die Erfahrungen im Lager von Chalons gezeigt haben, woselbst nach dem Berichte des médecin principal Dr. Goffres über die Gesundheitsverhältnisse des Lagers von 1857—1863 bei den in Baracken einquartierten Leuten 1 von 30, von den in Zelten einquartierten 1 von 60 erkrankten. Im Zelten-Barackenlager zu Bruck a. d. Leitha (Oesterreich) sind leider derartige Vergleiche nicht angestellt worden, und doch bietet sich daselbst hiezu die beste Gelegenheit, weil eine ziemliche Absonderung der beiden Lagerarten stattfindet.

Interessant ist in dieser Beziehung eine statistische Zusammenstellung der Erkrankungen der 2. und 3. Infanterie-Division im Lager von Chalons (Sommer 1864). Beide Truppenkörper waren gleichzeitig unter denselben Verhältnissen im Lager auf gleichem Boden, nebeneinander die 2. Division in Baracken, die 3. unter Zelten.

	Kopfstärke.	Innere Krankheiten.	Durchfall und Dysenterie.	Malariafieber.
2. Division . . .	6327	203 = 3.2 %	34	35
3. Division . . .	6737	101 = 1.7 %	18	10

Die Baracken sind entweder von Holz (im Krimkriege) oder Fachwerkbaue von Ziegel oder Pisé und fassen 50 und noch mehr Soldaten. Im Zelt-Barackenlager zu Bruck a. d. Leitha lagern in jeder Lagerperiode 15,000 Mann, die eine Hälfte in Zelten, die andere in Baracken. Es ist Regel, dass in einem geschlossenen Raume der Baracke eine Compagnie (circa 80 Mann) — die Officiere haben daselbst selbständige Kabinen —, in einer isolirt stehenden Baracke ein Halb-Bataillon bequartiert werden; durch eine Art Zwischengang sind dann die Compagnieräume getrennt. Kleinere Räume in den Baracken der Halb-Bataillons beherbergen die zur Mannschaft zählenden höheren Chargen. In der Front der Mannschafts-Baracken, ihnen gegenüber sind die Officiers-Baracken und hinter jenen ist der Tross der Truppen untergebracht. Die Ziegelbaracken sind im Winter zu kalt, im Sommer zu warm, deshalb hat man sie in Chalons nach Art der Bauernhäuser aus Pisé ausgeführt (15 Fuss lang, 12 Fuss hoch und 14 Fuss breit); jede Baracke bildet ein Parallelogramm mit erhabenem Unterbau und 2 gedielten Piecen, eine grössere für 50 Mann und eine kleinere im Giebel für 6 Unterofficiere, die Bedachung ist von Schiefer, die Fenster liegen 5 Fuss über dem Boden. In den Lagern von Aldershot und Shorncliffe stellen sie einen gemeinsamen Raum dar, gewöhnlich für je 20 Mann, mit Firstventilation.

Vor Allem muss Ueberfüllung thunlichst vermieden werden; die englischen medicinischen Regulations bestimmen per Mann 400 Cubikfuss in Baracken; Zeltraum rechnet man gewöhnlich 10 Quadratfuss per Kopf In-

fanterie und 25 Quadratfuss für Cavallerie, wenn sie zugleich Sattel, Zaumzeug u. s. w. bergen muss. Unter diese Minimalgrenze, meint Kirchner, sollte nie herabgegangen werden, und die Leute den Tag über möglichst im Freien sein, Sattel, Riemzeug, nasse und schmutzige Kleidung, Wäsche, Decken im Freien geputzt werden, überhaupt Alles hintangehalten werden, was durch Ausdünstung und Zersetzung die Luft der Räume verunreinigt.

Von grösster Wichtigkeit bleibt bei der Barackenconstruction stets eine zweckmässige Ventilation. Einfache Bretterwände, durch die der Wind bläst, sind am besten; doch auch bei soliderer Bauart ist die dem Barackensystem eigene Giebelventilation ein vortreffliches Lüftungsmittel, in der Weise, dass der Dachfirst offen und durch einen Dachreiter gedeckt ist. Eine andere Art der Ventilation ist die, zwei einander entgegengesetzte Dachfenster anzubringen, welche mehr oder weniger geöffnet oder geschlossen werden können; mit eben solchen Fenstern oder Läden kann man auch die Barackenwände versehen. Zur Unterstützung der Ventilation dienen schräge Löcher in den Wänden über den Köpfen der Mannschaften mit hölzernen Klappen, die nach innen fallen und mehr oder weniger aufgestellt werden können. Bei doppelten Planken lässt man zur Ventilation unten an der innern und oben an der äussern Seite ein Brett aus. Der Boden muss möglichst trocken und frei von organischem Detritus sein. Er sollte erhöht, geebnet, drainirt und gedielt werden, am besten in der Weise, dass die Grundbalken frei bleiben und die Bretter aufgeschraubt oder frei aufgelegt werden. Die Luft circulirt dann unter der Dielung und diese kann von Zeit zu Zeit zur Reinigung des Unterraumes abgenommen, an der Sonne getrocknet und gelüftet werden. Wo Dielung gar nicht oder nur theilweise möglich ist, wird der Boden gepflastert, so dass er gekehrt werden kann oder fest eingestampft, mit reinem Sand oder Kies bestreut, dessen obere Lage zeitweise erneuert wird. Wasserdichte Bedeckung des Bodens (Kautschukfussboden) hat sich vortrefflich bewährt. Nie darf der innere Raum ausgeschachtet werden, Erdaufschüttungen an der Aussenseite sind unzweckmässig, hingegen sind die Baracken mit einem tiefen Graben zu umgeben und die nächste Umgebung der Baracke zu pflastern. Traufwasser wird am besten durch aussen schräg anliegende Bretter abgeleitet. Sind Oefen zur Erwärmung und zum Kochen nothwendig, so wird man solche von Eisen wählen und sie so placiren, dass ihr Rauchrohr von einem Ende der Baracke horizontal am Spannbalken zum andern verläuft und hier nach aussen mündet. Blosse Steinheerde erhalten einen hölzernen Rauchfang, der am Giebel mündet; einfache Steinplatten werden zweckmässig in der Art verwendet, dass frische Luft von aussen unter dieselben treten und erwärmt in den Barackenraum austreten kann (Kirchner).

Um den Einfluss der Bodenfeuchtigkeit zu mindern und besonders zur Herstellung eines guten, bequemen und trockenen Nachtlagers für die Truppen bedient man sich am vortheilhaftesten möglichst dichter Unterlagen, erst Baumäste und dann einer guten Lage trockenen Strohes, Heu, Nadelholzspreu, dürrer Blätter u. dergl., auf die man wollene Decken legt. Grünes Laub, Gras und andere feuchte Substanzen sind schädlich. Anstatt des Strohes oder zugleich mit diesem können Decken oder noch besser wasserdichte Tücher oder Kleidungsstücke unten und oben angewandt werden. Die Tornister dienen als Kopfunterlage. Wo aller Schutz fehlt, ist es wärmend, wenn die Leute inmitten kreisförmig angelegter Wärmefeuer, die Füsse denselben zugekehrt, schlafen.

Das preussische Reglement bewilligt an Lagerstroh für Officiere bis Hauptmann incl. abwärts und Dienerschaft 80 Pfund, für die übrigen 20 Pfund, für Unterofficiere

und Gemeine 10 Pfund; in Fällen, wo es für nöthig erachtet wird, 15 Pfund per Kopf, doch wird das Mehr nach und nach wieder in Abzug gebracht. Während der Dauer der Lagerzeit wird nach jedesmaligem Ablauf von 5 Tagen zur Auffrischung des Strohes die Hälfte der angegebenen Competenzen verabreicht. Diese Beträge zeigen sich vollkommen ausreichend, doch wäre es vielleicht zweckmässiger, meint Kirchner, statt des Auffrischens das Stroh in entsprechenden längern Zwischenräumen ganz zu erneuern, da durch das Auffrischen Uebertragung ansteckender Stoffe und Ungeziefers vom alten auf das frische Stroh begünstigt wird.

Im Bivouak hat der preussische Soldat zur Bedeckung nur den Mantel. In Zelt- und Hüttenlagern werden ausser dem Stroh wollene Decken verabreicht, für jeden Officier 2 Stück, für Unterofficiere je 1 Stück, für je 2 Mann der übrigen Mannschaft eine; dieselbe reicht, besonders unter Mitbenutzung des Mantels, wohl aus, kann aber ebenfalls zur Verbreitung ansteckender Krankheiten beitragen. Im Lockstädter Zeltlager waren unter einer Gesammtzahl von 553 Lazarethkranken 139 Krätzige, was man zum Theil dem gemeinschaftlichen Deckengebrauch zugeschrieben hat.

Die Baracken des Lagers von Chalons sind mit eisernen Bettstellen oder mit Hängematten, deren Grund so ausgefüllt ist, dass die untere Seite des Körpers vor Erkältung geschützt ist, ausgestattet; letztere sind durch ihre Entfernung vom Boden, durch die allseitige Ventilation, durch Einfachheit und Reinlichkeit ein vortreffliches Bett für Barackenlager.

Der Anlegung der Latrinen ist in Lagern bei der grossen Menschenmenge, welche sie benutzen, besondere Sorgfalt zu widmen, und zwar erscheint das in Chalons beobachtete Verfahren, da Abfuhrsystem mit Tonnen, wegen der sicheren Vermeidung der Bodenverderbniss vortheilhaft. Der Feldzug der Engländer in Neu-Seeland hat dieselben zuerst das vorhin erwähnte System anwenden lassen, wobei man sich trockener Erde als eines vorzüglichen Mittels bedient, die Excremente geruchlos zu machen. Die trockene Erde, mit welcher die Abfallstoffe bedeckt werden, wird seitdem auch im Lager von Aldershot mit dem besten Erfolge auf die nachher abzufahrenden Massen geschüttet. Sehr gute Resultate hat das gleiche Verfahren in dem österreichischen Lager bei Bruck a. d. Leitha gegeben. Auch in den preussischen Latrinengruben der Lager, woselbst ein Zuschütten mit Asche und Erde vorgeschrieben ist, sind gute Resultate beobachtet worden. Der k. k. österr. Stabsarzt Seligmann hält in seinem Berichte „Krankenbewegung und Verpflegung der Truppen im Lager bei Bruck a. d. Leitha im Jahre 1868“ (Allgemeine militärärztliche Zeitung X. Jahrg. 1869) das System nach Moulé auch für stehende Lager, wenn Alles besorgt wird, wie Moulé angegeben (vergl. I. Bd. S. 182), für das Vorzüglichste, das bis jetzt auf diesem Felde geleistet wurde, es schlägt alle anderen Systeme durch seine Einfachheit der Vorrichtung, durch den geringen Kostenaufwand, durch das überall leicht zu beschaffende Desinfectionsmittel und durch die Verwerthung des Materials. Die Excremente werden vollkommen desinficirt, die Aborte verbreiten keinen Gestank, man verspürt weder einen fäculenten, noch ammoniakalischen Geruch weder in der Nähe noch im Aborte selbst. Selbst das Durcheinandermengen der in der Grube angehäuften Massen, sowie auch das Herausbefördern und Abführen auf offenen Wägen bei der grössten Hitze verbreitete keinen üblen Geruch. Der einzige Uebelstand, der bei der sehr primitiven Vorrichtung im Lager beobachtet wurde, war, dass manchmal beim Oeffnen der Klappe keine Erde durch die Spalte fiel. Wenn viel Erde in das Reservoir gegeben wird, muss sich bei geschlossener Klappe durch die Schwere der Masse die Erde zusammenballen und es müssten besondere Vorrichtungen angebracht sein, um dies zu verhüten. Uebrigens meint Stabsarzt Seligmann, benöthige man die Erdreservoirs gar nicht, und die ganze Vorrichtung werde dadurch viel einfacher, ohne dass auch

nur einer der vielen Vortheile des Systems geschmälert würde. Wenn jede 2. Stunde nachgesehen und die frischen Excremente mit einigen Schaufeln trockner Erde bedeckt werden, erhalte man dieselben Resultate. Ohne gerade anstrengend arbeiten zu müssen, reicht die Arbeitskraft eines Mannes aus, um die ganze Manipulation bei einem derartigen Aborte, der von 4—500 Mann benützt wird, zu besorgen. Diese Manipulation besteht in dem Zuführen der Erde, dem Durchsieben derselben, dem Bedecken der Excremente; dem Durcheinandermengen der Masse in der Grube und dem Ausräumen der letztern. Alle anderen Abgänge müssen mit peinlicher Sorgfalt entfernt werden, wie dies namentlich in den englischen Lagern geschieht. Am besten ist es, dieselben zu verbrennen, wie dies die Engländer in Abyssinien zum Grundsatz gemacht hatten, eine dort bei den Massen gefallener Lastthiere doppelt nothwendige Maassregel, welche die Lagerplätze beim Rückmarsch noch brauchbar liess.

Latrinen müssen stets an den äussersten Enden des Lagers je nach der Grösse mehrere Hundert Schritt entfernt liegen, an niedrigen Punkten, niemals in der Richtung des herrschenden Windes, um ihre Ausdünstungen vom Lager möglichst abzuhalten und zu verhindern, dass das Seichwasser allmälig die Abfälle auslaugt und in den Bereich des Lagers führt; besonders sorgfältig sind in dieser Beziehung die Brunnen und Wasserreservoirs zu überwachen. Wo fliessendes Wasser vorhanden, sollten die Abtritte daran eingerichtet und direct dahin entleert werden, so weit es die Umstände irgend gestatten.

Andernfalls bestehen gewöhnlich die Abtritte aus Gruben von 4—6 Meter Tiefe und entsprechend breit, wo möglich mit einem Schirmdach versehen und die ausgeworfene Erde auf drei Seiten aufgeworfen. Um die Leute vor Hinabstürzen zu sichern, besonders wenn der Grund schlüpfrig ist, umgibt man die Gruben mit dicken Bohlen oder Baumstämmen oder wirft junge Bäume quer darüber, die man fest auf Gabeln hängt. Nahe dabei ist ein Urinirplatz anzubringen mit einem sich senkenden, gut gepflasterten Graben oder einer Röhre, die in die Abtrittgrube führt. Der Unrath wird täglich fussdick mit Erde, Asche etc. bedeckt und sobald die Gruben zu drei Viertel gefüllt sind, werden sie zu einem Hügel aufgeschüttet und der Platz bezeichnet.

Im Lockstädter Feldlager waren die Latrinengräben sechs Fuss tief, ein Baum darüber diente als Sitz; die Latrinen der Officiere hatten Brillen. Diese Einrichtung erwies sich bei dem vierwöchentlichen Lager im Ganzen ausreichend, wenn sie auch nicht vollkommen den üblen Geruch ausschloss, besonders vom Urin, der nicht in die Grube gelangte, sondern den Rand traf (Roth). Besser ist die Einrichtung im Lager von Krasnoe Selo, wo sich hinter Bretterverschlägen ausgeschnittene Sitzbretter auf hölzernen Stützen über dem Graben befinden, der den Unrath aufnimmt und in welchen auch die Pissoirs als einfache Rinnen münden. Ganz ähnlich ist die Latrineneinrichtung für die Mannschaften im Lager von Chalons; auch findet hier zugleich täglich Desinfection statt; die Räumung der Gräben erfolgt nach Bedürfniss und ihr Inhalt wird in geschlossenen Behältern nach einer nahe gelegenen Poudrettefabrik gebracht. Die ganze Angelegenheit ist in den Händen eines Entrepreneurs, der per Kopf und Monat 0 Fr., 05 zahlt. Für Officiere sind besondere Pavillons mit fosses mobiles nicht ohne Eleganz eingerichtet. Sie sind erhaben, unter einem durchlöcherten Asphaltboden stehen die Fässer, zu denen man durch eine gut schliessende Thür gelangt. Die Fässer werden jeden Tag nach der Poudrettefabrik gebracht, desinficirt und der Asphaltboden täglich mit Wasser gespült.

In den stehenden Lagern zu Aldershot und Shorncliffe sind grosse eiserne Kasten, jeder drei Sitzen entsprechend, angebracht, welche täglich abgefahren werden. Die Baracks Commissioners empfehlen als zweckmässiger für stehende Lager wo möglich Waterclosets; die Lancet Commissioners das Dry earth System, das sich auch im Feldzuge gegen Neuseeland als recht brauchbar erwies. Chevallier will fahrbare auf Rädern stehende Abtritte für Truppenlager; ist die Excrementengrube gefüllt, so wird der Karren an eine andere gefahren.

Clark hat nach seinen reichen Erfahrungen in Indien für Truppenlager eine Latrineneinrichtung vorgeschlagen, die alle Vortheile in sich vereinigen soll. Sie besteht aus der Macferlane'schen Wasserspülvorrichtung mit gesonderten Sitzen, wie

sie in den englischen Barackenlagern in England, Amerika und im Mittelmeere vielfach gebraucht wird, mit einem Desinfectionsapparate, aus welchem die M' Dongall'sche Lösung*) gleichzeitig mit dem Reinigungswasser auf den Unrath in den für Faeces und Urin gemeinschaftlichen Trog geleitet wird. Auch macht Clark den Vorschlag, unter den Sitzen ein Gewölbe zu bauen oder wie bei den Fosses mobiles dieselben erhöht zu placiren, so dass unter ihnen ein gemeinschaftlicher Trog den Unrath aufnimmt, der dann täglich weggefahren werden kann.

Verunreinigung der Zelte und ihrer Umgebung während der Nacht wird am ehesten vermieden durch Aufstellung von Kübeln und ähnlichen Gelegenheiten, besonders wenn die Latrinen sehr entfernt sind. Der Soldat darf seine Nothdurft nur an den dazu bestimmten Orten verrichten und muss auf ihre ausschliessliche Benutzung mit aller Strenge gesehen werden.

Das Trinkwasser in stehenden Lagern muss gut und in ausgiebiger Menge vorhanden sein. Das Zeltenlager zu Bruck a. d. Leitha hatte im Jahre 1868 22 Brunnen, 5 davon lieferten schwefelwasserstoffhaltiges Wasser, dessen Gebrauch mittelst Warnungstafeln verboten wurde, 4 Brunnen lieferten frisches Wasser, welches einen etwas harzigen Beigeschmack vom Föhrenholz hatte, 10 Brunnen lieferten ganz frisches, klares, gutes Trinkwasser; hart an beiden Flügeln, sowie in der Mitte des Zeltenlagers war Quellwasser von vorzüglicher Qualität und in so ausgiebiger Menge, dass diese 3 Quellen allein das ganze Zeltenlager mit Wasser hätten versehen können. Nirgends in der Welt dürfte es vorkommen, dass alle Brunnen eines Ortes und selbst auf einem kleinen Terrain ein gleich gutes und trinkbares Wasser liefern. Man macht diese Erfahrung sowohl auf dem Lande wie auch in Städten, und selbst an Orten, die mit Heilquellen gesegnet sind, zeigen sich Differenzen bezüglich der Temperaturgrade wie auch hinsichtlich der Bestandtheile, warum sollte gerade das Brucker Lager-Terrain, 1300 Joch umfassend, eine Ausnahme machen? — Wenn der Brunnen in einem Hause schlechtes Wasser liefert, so wird aus dem zunächst gelegenen Hause das Wasser geholt, wo dasselbe gut und trinkbar ist, und das muss auch im Lager beobachtet werden. Wünschenswerth ist es, dass alle Brunnen, die gutes Trinkwasser liefern, ausgemauert und die übrigen verschüttet werden. Das Ausmauern ist freilich mit mehr Auslagen verbunden; aber der Brunnen wird auf lange Zeit hinaus erhalten und das Graben von frischen Brunnen dadurch unnöthig; diese gleich Anfangs gemachte Mehrausgabe stellt sich nach einigen Jahren als eine wesentliche Ersparung heraus.

Zieh- oder Schöpfbrunnen sind eine grosse Plackerei für den Mann und können, wenn um den Brunnen keine ziemlich erhöhte Einfassung von Holz oder Stein gemacht ist, unmöglich ganz rein gehalten werden. Daher kömmt es auch, dass das frische und sonst klare Wasser solcher Brunnen oft getrübt wird, indem der Eimer auf den Lehmboden gestellt, verunreinigt in den Brunnen hinabgelassen wird. Es ist wohl nicht möglich, bei der grössten Strenge die Reinlichkeit zu erhalten, wenn man bedenkt, wie die Mannschaft, die an einem heissen Tage von der Uebung zurückkömmt, auf die Brunnen losstürmt, wie da an den Pumpen gezogen und an den Seilen gezerrt wird! In dieser Sturmperiode soll der Mann Acht geben, dass der Boden des Eimers nicht verunreinigt werde! Wenn schon Zieh- oder Schöpfbrunnen sein müssen, so mache man Vorkehrungen, dass die Verunreinigung des Brunnens nicht leicht möglich; hieher gehört eine erhöhte Einfassung aus Holz oder Stein, so wie das Bestreuen des Bodens auf eine Klafter im Umfange des Brunnens mit grobem Kies. Bei jedem

*) Siehe: „Desinfection."

Brunnen sollte auch ein hölzerner Trog angebracht sein, damit sich die Mannschaft bequem waschen könnte, es verursacht das keine gar so grosse Mehrausgabe und trägt viel zur Reinlichkeit und Bequemlichkeit des Mannes bei.

Für die Trinkwasserversorgung werden sich künftig in Lagern die bekannten Rammbrunnen ausgezeichnet eignen, weil sie das Wasser aus grösserer Tiefe entnehmen, leicht, wenn erforderlich, umgesetzt und beim Verlassen des Lagerplatzes wieder hinweggenommen werden können. Das von den Engländern eingeschlagene Verfahren, die Plätze um solche Pumpen herum zu pflastern, empfiehlt sich zur Vermeidung sumpfiger Flecke ausserordentlich.

Ueber die Anlage der Schlachtstätten, der Kochheerde, Brunnen und Wasserreservoirs, der Tränk-, Wasch- und Badeplätze ist hier Alles zu berücksichtigen, was wir in den Artikeln „Fleisch" und „Wasser" erörtern. Bei Hüttenlagern und Bivouaks sind diese öconomischen Einrichtungen in Umfang und Bequemlichkeit meist beschränkt. Es werden entweder Kochlöcher oder Kochheerde eingerichtet, vorschriftsmässig 80 Schritt hinter dem Bataillon, 40—50 Schritt hinter den Brunnen, oder es wird an den Wärmefeuern gekocht und müssen sich dann die Truppen in dieser und andern Beziehungen nach Maassgabe der Oertlichkeit und Verhältnisse, so gut es angeht, behelfen. Wo immer zulässig sollten Lagerfeuer unterhalten werden, sie ventiliren und reinigen die Luft, schützen gegen Insecten, dienen zum Trocken der Kleider, zur Erwärmung, zum Kochen, zur Beleuchtung. Zu letzterem Zweck ist im Lager zu Chalons per Division ein Leuchtthurm errichtet.

Gartenanlagen, Baumpflanzungen etc. tragen viel zur Verschönerung, Annehmlichkeit und Salubrität eines Lagers bei, und bieten, wie Kirchner richtig bemerkt, eine zweckmässige Beschäftigung in der Monotonie des Lagerlebens, das vor Allem regelmässige Thätigkeit verlangt, wenn die Gesundheit nicht Schaden leiden soll.

Dass zur Aufnahme der Kranken zweckmässige Asyle im Lager und in seiner nächsten Nähe geschaffen werden müssen, versteht sich von selbst. Im Lager zu Bruck a. d. Leitha dienten hiezu zwei Heilanstalten; ein Marodehaus im Städtchen Bruck, zur Aufnahme der mit Krätze behafteten Soldaten des Lagers und ein Lagerspital in einer Doppelbaracke. In dem auf 400 Kranke bemessenen Belagsraume sind circa 356 Betten aufgestellt und auf der Südseite der Baracke noch 5 Zelte für Kranke etablirt. Im Lagerspitale werden die Kranken nach der für die k. und k. Militärspitäler vorgeschriebenen Diätordnung verpflegt, die Ausspeisung wurde im Jahre 1868 in eigener (ärarischer) Regie durchgeführt und die Sanitätsmannschaft als Köche verwendet. Die Spitalsbaracke ist mit Schindeln eingedeckt und hat Aborte nach dem System Moulé, die das in früheren Jahren daselbst eingeführt gewesene Fasselsystem, obwohl es sich gut bewährte, dennoch weit übertraf. Trotz der grossen Anzahl der im Barackenspitale untergebrachten Kranken war die Luft eine vorzügliche. Es ist aber nicht zu empfehlen, viele Zelte für Kranke in der Umgebung der Spitalbaracke aufzuschlagen, weil die Beaufsichtigung von Kranken, welchen man das Herumgehen nicht verbieten kann, sehr beschwerlich wird und es schwer verhindert werden kann, dass nicht jeder Unfug getrieben werde, zu welchem das Lagerleben so viel Gelegenheit bietet und wozu Personen beiderlei Geschlechtes ihr Möglichstes beitragen.

Grosses Aufmerksamkeit muss die Lagerinspection den Marketendereien und der Prostitution schenken, damit bezüglich der ersteren schlechte, gesundheitsschädliche Nahrungsmittel nicht nur nicht verkauft, sondern auch die Käufer nicht übervortheilt würden; freie Concurrenz bei gehöriger Aufsicht dürfte das beste Mittel sein, damit der Soldat im Lager die wenigen Kreuzer seines Soldes gut und ausgiebig verwerthe.

Für die Verpflegung der Officiere im Lager von Krasnoe Selo sorgt auf gemeinschaftliche Kosten der sogenannte Hausvater, d. h. ein vom Officier-Corps gewählter Officier, welchem die Sorge für den Wirthschaftsbetrieb im Bereiche der Küche und in Allem, was damit im Zusammenhange steht, obliegt; dahin gehören die Controle über die Quantität und Qualität der Lieferungen, die Durchführung des vom Officier-Corps sanctionirten Reglements, die Annahme und Entlassung des Dienstpersonals, die Anfertigung der Speisekarte etc. Zu Mittag wird in pleno gespeist, das Souper wird theils gemeinschaftlich, theils allein eingenommen, der Thee am Morgen und Abend wird zu Hause getrunken. Die Diener serviren im schwarzen Frack, das Tafelservice besteht aus Silber und Porcellan, diese sowohl wie die Tischwäsche, obwohl einfach, sind exquisit.

Jeder Soldat erhält per Tag $2^1/_2$ Zollpfund zwar schwarzes aber kräftiges Brod. Zum Mittagessen ein Pfund Fleisch, meist Rind-, selten Schweinefleisch, die nationale, mit Bouillon zubereitete saure Krautsuppe in consistenter Form, so dass sie zugleich die Stelle des Gemüses vertritt, und Grütze. An Fasttagen wird kein Fleisch, sondern abwechselnd Kartoffeln, Erbsen und Krautsuppen verabreicht. Zum Abendbrod bekommt der Soldat Suppe und Grütze. An Fasttagen und bei besonders feierlichen Gelegenheiten, ebenso auf Märschen, zumal bei kaltem und regnerischem Wetter wird auf speciellen Befehl jedem Soldaten ein Feldbecher voll Branntwein zugetheilt; der Branntwein gilt als Mittel gegen den Scorbut und wird in der Reconvalescenz nach Krankheiten häufig in Gebrauch gezogen.

Die Soldaten speisen entweder im Freien vor der Küche oder in einem Raume, welcher sich mit der Küche unter einem Dache befindet oder endlich unter einem eigends dazu eingerichteten Holz- resp. Bretterdache. Das Mittagessen wird um 2 Uhr verzehrt. Eine Abweichung von dieser Zeit findet an den Tagen statt, an welchen Paraden, Exercitien, Manöver etc. stattfinden, welche über die Mittagszeit hinaus dauern, an solchen Tagen bekommt der Soldat vor Beginn der militärischen Uebungen ein warmes Frühstück, bestehend aus Suppe mit Rindfleischstücken und aus Grütze. Als Getränk wird dem Soldaten der landesübliche Kwas verabreicht, es ist das eine Art Bier mit geringem Alkoholgehalt, welches aus einer Abkochung von Malz besteht, der etwas Pfeffermünze zugesetzt ist. Diesem leicht aromatisch schmeckenden Getränk, welches den Durst besser als das Wasser löschen soll, wird eine antiseptische Wirkung zuerkannt. Branntwein darf im Lager nicht verkauft werden. Wein und Kaffee sind dem russischen Soldaten unbekannte Getränke, davon wird nur in den Lazarethen Gebrauch gemacht. Ausser dem Kwas trinkt der russische Soldat gern den Thee zur Abkühlung bei grosser Hitze und zur Erwärmung bei kalter Abendluft, dieser wird ihm jedoch nicht auf Kosten des Aerars verabreicht, sondern er muss sich denselben für sein Geld kaufen. Bei Bereitung des Thees wird von Officieren, Unterofficieren sowie von verheiratheten Soldaten der Schnellsieder (Selbstkocher) Samovar in Gebrauch gezogen.

Im Lager zu Bruck a. d. Leitha erhält die Mannschaft eine Zulage von 5 kr. täglich und muss sich davon des Morgens eine Einbrennsuppe bereiten, wozu $1^1/_2$ kr. per Kopf verwendet wird. Das Commisbrod wurde im Jahre 1869 von einem Subarendator geliefert; er erhielt vom Aerar altes Mehl, welches er mit einer entsprechenden Quantität Weizenmehl vermengte; das Brod hatte ein gefälliges Aussehen, war sehr schmackhaft. Was die Menage betrifft, so spielt Mittags die Knödelmenage die Hauptrolle*).

Die energischsten Maassregeln müssen gegenüber der Venus vulgivaga ergriffen werden. Im Zeltlager zu Bruck a. d. Leitha wurde der Ansteckung nur dadurch Einhalt gethan, dass einestheils die passlosen Dirnen durch Gendarmerie-Patrouillen aufgegriffen und abgeschoben wurden, während jedes angekommene feile Frauenzimmer sich sofort bei der Ankunft und später alle 5—8 Tage vom Bezirksarzte untersuchen lassen musste, sonst ereilte sie dasselbe Schicksal wie die passlosen Freudenmädchen.

*) Zweckmässig wäre es, den für die Ambulancen eingeführten Kochtöpfen von Beurle, welche, wie Seligmann sich überzeugte, hinsichtlich der Schnelligkeit des Abkockens und Güte der bereiteten Speisen nichts zu wünschen übrig

nichts zu wünschen übrig lassen, eine ausgebreitete Anwendung zu geben und sie auch in Friedenslagern von den Truppen in Gebrauch nehmen zu lassen. Wie wir schon erwähnt, muss Holz leicht zu beschaffen und nicht knapp an die Truppen vertheilt werden, weil man im Lager nicht wie in der Kaserne genau die Stunde der Ausspeisung bestimmen kann; die Uebungen ferner meist länger dauern als man gedacht, das Essen warm gehalten werden, warmes Wasser zum Reinigen der Kochgefässe vorhanden sein soll u. s. w.

Um den Schädlichkeiten der Ausdünstungen der Pferde und ihrer Excremente zu begegnen, die Nachtruhe nicht zu stören, sind die Pferdestände (am zweckmässigsten Hüttenställe, um die Thiere vor schädlichen Elementareinflüssen zu bewahren), möglichst abseits von den Mannschaftszelten oder Hütten anzubringen, sehr reinlich zu halten und oft zu desinficiren. Nothwendig ist es, dass der Dünger, der stets so weit entfernt als möglich von den Zelten und Brunnen angehäuft werden muss, öfters abgeführt werde. Zur Desinfection des Zeltbodens dienen Holzkohle, Kalk, Eisenvitriol, ein Gemenge von 1 Theil frischer Holz- und Torfkohle, 1 Theil gebrannten Kalks und 4 Theilen Sand oder Kies (Engländer); Kalküberzug des getrockneten Bodens reinigt und härtet zugleich.

Von ausgezeichnetem hygienischen Werthe sind Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern, Anlagen von Alleen, Rasenplätzen u. s. w., sie verschönern das Lagerterrain, gewähren mit der Zeit Schutz gegen übermässige Hitze, behindern die Ausdünstungen des Bodens, fördern die Reinheit des umgebenden Dunstkreises dadurch, dass sie Kohlensäure aufnehmen, Sauerstoff exhaliren. Diese Anlagen müssen trocken, reinlich gehalten werden und doch von einiger Ausdehnung, mit Ruhebänken versehen sein. Im Lager zu Krasnoe Selo sind hinter den Zelten der Bataillone Gärten und Birken-Anpflanzungen angelegt, im Bereiche dieser befindet sich auch ein Turnplatz. Im Lager von Chalons befinden sich 2 Bibliotheken mit c. 10,000 Bänden, eine für die Mannschaft, die andere für die Officiere. Auch für das Amusement des Soldaten ist daselbst gesorgt; Louis Napoleon hat in einer hölzernen, solid gebauten Baracke, in der 2000 Zuschauer Platz haben, ein Theater errichtet, das aus der Privat-Chatouille des Kaisers eine Subvention von 35,000 Franken erhielt. Ausserdem hat jedes Regiment einen Fechtsaal, Turnplatz, eine Kegelbahn, Tanzschule u. s. w.

Kattunfabrikation.

Die Kattunfabrikation hat in Deutschland einen so bedeutenden Aufschwung genommen, dass die hygienischen Verhältnisse der in solchen Fabriken beschäftigten Arbeiter und die Schädlichkeiten, die aus diesem Industriezweige für diese wie für die Adjacenten, die Vegetation, Brunnen und Flüsse erwachsen, alle Beachtung verdienen.

Vor 20 Jahren noch bestand das Leimen der Baumwolle in dem Auftragen von Kleister und Talg, damit die Kette Steifigkeit erhalte. Um nun zu verhüten, dass bei dem Gebrauche schlechter Mehlsorten die Baumwollenstoffe eine braune, schlechte Farbe bekommen, wurde der Masse Chinaerde hinzugefügt, wodurch ausserdem die Klebrigkeit vermindert und der Talg erspart werden konnte. Während des Krimkriegs nahm bei den theuern Talgpreisen der Gebrauch der Chinaerde zu und das Verfahren fand zu Zeiten des amerikanischen Bürgerkrieges noch mehr Eingang, da man mit der kurzfaserigen Baumwolle arbeiten und mehr Leimungsmasse als bei

bessern Sorten gebrauchen musste. Je knapper die Baumwolle war, desto mehr wurde auf das Gewicht als auf die Länge gesehen und man bediente sich zur Erlangung der Steifigkeit einer Masse, zusammengesetzt aus Mehl, Talg, Magnesiumchlorid, schwefelsaurem Zink und Zinkchlorid u. dgl. m. Bei dem Weben der Kette aus schlechter Baumwolle mit Zusatz von Chinaerde, Kleister und den erwähnten Salzen musste darauf gesehen werden, dass die Arbeitsräume stets feucht erhalten wurden, damit die Kattune nichts an Gewicht verlieren und der Leim nicht bricht. Bei einer Aussentemperatur von 7° R. ist die Temperatur in den Arbeitsräumen stets 13°,3 R. mit Ueberschuss an Feuchtigkeit und Vermeidung jedes das Austrocknen der Stoffe bewirkenden Luftzuges. Hierdurch werden die Gesundheitsverhältnisse der daselbst beschäftigten Arbeiter in hohem Grade beeinträchtigt. Buchanan beobachtete in 13 Baumwollfabriken einen aus feinen Staubtheilchen bestehenden Nebel; in den Räumen, in denen die Webestühle aufgestellt waren, fand derselbe überall eine mit opaken Staubtheilchen mehr oder minder angefüllte Atmosphäre je nach der Beschaffenheit der verwendeten Baumwolle. Kleider und Haare der Weber waren weiss von Staub, der bedeutende Reizung der Nase und eine geringere in den Augen und in der Brust bewirkte, die von den daran gewohnten Arbeitern auf Kosten ihrer Lunge nicht gespürt wurde. Um die Wirkungen der Beschäftigung dieser Arbeiter zu prüfen, untersuchte Buchanan zuerst die Mortalitäts-Statistik, befrug dann die dort practicirenden Aerzte, und beobachtete schliesslich die Gesundheitsverhältnisse der Weber selbst. In Todmorden fand derselbe eine bedeutende Anzahl von über 50 Jahr alten, an Lungenkrankheiten Verstorbenen in den Listen aufgeführt. Alle in Baumwolldistrikten practicirenden Aerzte constatirten, dass Lungenkrankheiten vorwiegend in Kattun- und Kallikofabriken herrschen, dass die Arbeiter den Keim dazu ihren Kindern mittheilen und dass sie meist über Dyspepsie klagen. Mit wenigen Ausnahmen behaupten alle Sachverständigen in den dortigen Distrikten, dass die Lungenkrankheiten in den letzten Jahren zugenommen haben, und die Gesundheitsverhältnisse der dortigen Arbeiter ebenso schlecht seien, wie die der Wollkämmer. Die Lungenaffectionen der Weber bestanden in Kurzathmigkeit, Emphysem, Bronchitis subacuta, ferner in Verdauungsstörungen, öfterem Nasenbluten; Leiden, welche schwanden, sobald diese Arbeit verlassen wurde. „Wenige Weber gibt es,“ bemerkte ein gewissenhafter ärztlicher Beobachter zu Buchanan, „die das mittlere Lebensalter zurücklegen, ohne dass sie einen bedeutenden Schaden an ihren Lungen bekommen haben.“ Die Erfahrung bestätigte ihm und anderen Aerzten, dass die Beschäftigung in staubigen Räumen zumeist die Ursache der wenn auch nicht rapid tödtenden Krankheiten sei. So lange die Opfer dieses Fabrikationszweiges bloss über die Beschwerden klagen, wird keine Rücksicht auf die Häufigkeit und Wichtigkeit genommen; erst wenn die Gesundheit der Arbeiter zerstört ist, diese eine andere Beschäftigung aufgenommen haben und sie nach 10 Jahren eines traurigen Daseins sterben, werden die Fälle im Sterblichkeitsregister aufgeführt. Um die Zunahme der schon übergrossen Sterblichkeit in den Baumwolldistrikten zu verhindern, müssen Veränderungen in der Art der Leimung oder der anderweitigen Bearbeitung eingeführt werden, womit auf Antrag Buchanan's das Gesundheitsamt in London beschäftigt ist, und das nirgends unberücksichtigt bleiben sollte.

Die Gefahren, die den Kattun- resp. Baumwollarbeitern aus dem sich bei Bearbeitung des Materials entwickelnden Staube erwachsen, haben wir bereits hervorgehoben (vergl. Bd. I. S. 224), ebenso die Schädlichkeiten detaillirt, die das Färben der Zeuge (Zeugdruckerei) mit sich führt (vergl.

Bd. II. S. 72); es erübrigt nur noch Einiges über die Abfallwässer dieser Fabriken nachzutragen.

Es handelt sich bei den Verunreinigungen durch Kattun- (Zeug-) Druckereien, Färbereien, Bleichereien vorzüglich um organische Stoffe; unter den mineralischen, welche aus den Kattundruckereien herrühren, verdient das arseniksaure Natron besondere Beachtung. Um nämlich die Krappfarbe auf den Kattun zu fixiren, bedarf man einer Beize (sogenanntes Kuhkothbad), womit der Farbstoff eine unlösliche chemische Verbindung eingeht. Man fand später, dass dasselbe durch ein Gemenge von phosphorsaurem Natron mit phosphorsaurem und schwefelsaurem Kalke ersetzt werden konnte. Erst vor 15 Jahren entdeckte man, dass ein Zusatz von arseniksaurem Natron die Wirksamkeit des Kuhkothbades erhöhte, so dass gegenwärtig diese Methode eine grosse Verbreitung erlangt hat. Durch das Auswaschen der bedruckten Gewebe werden die Abfallwässer mit dem Giftstoff verunreinigt und angestellte chemische Untersuchungen von Flusswasserproben haben auch hie und da Arsen im Wasser und im Schlamme der Felder als unlösliches Präcipitat, wenn auch meist in winziger Menge, ergeben. Die so verunreinigten Abfallwässer können durch Absetzenlassen und Filtration gereinigt werden. Anstatt dass man bis jetzt häufig das schmutzige Flusswasser auf diese Weise behandelt, um es brauchbar zu machen, sollte man vorher die Abfallwässer dieser Procedur unterwerfen, um die Flüsse rein zu erhalten, und dadurch die Klärung des Flusswassers zu umgehen Es ist aber unmöglich, ein allgemein giltiges Verfahren anzugeben, da hierbei nicht allein die Lage der Fabrik, sondern auch vorzüglich die Art und Weise der Fabrikation massgebend ist. Liegt z. B. die Fabrik an der Mündung eines Flusses in die See, so reicht es hin, die festen Stoffe aus dem Wasser zurückzuhalten; liegt sie höher am Flusse und steht ein genügendes Terrain zu Gebote, so ist der Process des Absetzenlassens in geeigneten Reservoirs vorzuziehen und auch billiger als die Filtration, während dort, wo das Terrain einen höhern Werth hat, die Filtration viel ökonomischer ist. In manchen Kattundruckereien scheint das Verfahren von Levenshubre mit Vortheil in Gebrauch zu sein. Mit Rücksicht auf den Mangel an Wasser werden die weniger verunreinigten Partien desselben zum Waschen gebraucht und in die Absatzbassins zurückgepumpt, wo eine hinreichende Reinigung mit demselben vorgenommen wird, so dass es nach Zusatz einer verhältnissmässig geeigneten Menge reinen Wassers für alle Zwecke der Fabrikation wieder zu benutzen ist, mit Ausnahme der Farbeflotten, zu welchen nur ein verhältnissmässig sehr kleiner Theil des gebrauchten Gesammtwassers zu verwerthen ist. Eine Probe solcher Abfallwässer, welche aus den Absatzbassins flossen, enthielt in 100,000 Theilen 39,75 lösliche Stoffe, 1,051 organischen Kohlensstoff, 0,119 organischen Stickstoff, 0,21 Arsenik, 0,136 chemisch gebundenen Stickstoff, 4,28 Chlor und 0,164 Arsen.

In einigen Fabriken setzt man zur Reinigung des Wassers meist gelöschten Kalk (5:7 Grains auf den Galon) zu; alsdann wird es in grosse Klärbassins abgelassen, von welchen es wieder in 30—40 Ellen lange Sandfilter gelangt, die in einer Minute bei 600 Galons hellen Wassers liefern. Die Bassins werden 2 Mal im Jahre, die Filter alle 14 Tage einmal gereinigt, wozu nur 10 Stunden Arbeit erforderlich sind. Den Schlamm lässt man in den Fluss ab. In anderen Fabriken gebraucht man nur einfache Klärbassins, wieder andere leiten das Schmutzwasser des Flusses in eine Reihe von Bassins, die einen Umfang von 6—8 Morgen einnehmen, wobei der Fluss auf die Strecke einer Meile vorher durch ein

Wehr in ein stehendes Wasser verwandelt wird, so dass schon hiedurch das Absetzen der Stoffe eingeleitet wird.

Mittels Filtration wird das sehr schmutzige Wasser auf dem Grundstücke der Kattundruckerei von Hammond u. Co. gereinigt. Dasselbe enthielt $^1/_3$ vom Kalkwaschwasser des Bleichhauses, $^1/_3$ vom Seifenwasser und $^1/_3$ von dem Farbwaschwasser, und wurde der absteigenden intermittirenden Filtration durch einen Cylinder, welcher poröse Hambrook-Erde enthielt, unterworfen. An dem frischen Schmutzwasser war das Resultat ein ausgezeichnetes, allmälig wurde aber die rohe Flüssigkeit sauer, und je mehr ihre Zersetzung vorschritt, um so weniger organische Stoffe wurden daraus zurückgehalten, und der Gesammtgehalt an löslichen Stoffen wuchs sogar stetig durch Aufnahme von Kalktheilen aus dem Boden. Niemals hatte indessen das filtrirte Wasser eine anstössige Beschaffenheit, selbst wenn es eine Woche lang in einem warmen Raume sich selbst überlassen blieb. Wichtig ist noch, dass auch das Arsen auf diese Weise entfernt wurde. Die absteigende intermittirende Filtration zeigt in ihrer Wirkung auf die Abfallwässer aus Zeugdruckereien, resp. auf den städtischen Canalinhalt einen sehr interessanten Unterschied. Während in den Fabrikabfällen, die hauptsächlich pflanzlichen Ursprungs sind, kein Stickstoff in Salpetersäure übergeführt wird, unterliegt fast die Hälfte des im Canalwasser enthaltenen Stickstoffes dieser Umwandlung; ein neuer Beleg zu den in überwältigender Zahl vorhandenen Beweisen, dass die Nitrate und Nitrite in den Wässern allein der Oxydation von animalischen, und nicht von vegetabilischen stickstoffhaltigen Substanzen zugeschrieben werden müssen.

Kindersterblichkeit.

Im Durchschnitt betrifft mehr als ein Viertel aller Todesfälle in Europa das Alter bis zu einem Jahre, und es wird Aufgabe der Wissenschaft, die Ursachen dieser ungünstigen Verhältnisse zu erforschen. Die verschiedenen Einflüsse auf die Sterblichkeit, seien es klimatische, sociale oder moralische, können, wie Friedmann in München meint, nur durch ein grosses Untersuchungsmaterial, durch genaue Angaben über mehrere Länder in verschiedenen Zonen und über natürliche Bevölkerungen, wie sie die medicinische Geographie bietet, ermittelt werden. Man darf sich darum, will man hier gründlich vorgehen, nicht bloss auf das Zunächstliegende beschränken, sondern muss mit Hinblick auf die durch jene Momente begründeten Einflüsse auch andere Orte und andere Zeiten in Betracht ziehen.

Es lässt sich nicht einen Augenblick daran zweifeln, dass durch eine vernünftige Prophylaxe die Kindersterblichkeit sich bedeutend vermindern liesse, dass sie sogar bis auf die Hälfte herabgesetzt werden könnte; aber es ist ebenso gewiss, dass hiezu nicht die Kraft des Arztes allein ausreicht, sondern die Mitwirkung der Gesammtbevölkerung und der Behörden unerlässlich ist.

Nach den Erfahrungen Friedmann's gestaltet sich die Kindersterblichkeit in der heissen Zone*) am günstigsten, weniger günstig in der ge-

*) Nach Quetelet, Oesterlen u. A. fände das gerade Gegentheil statt und wäre das Mortalitätsverhältniss des Kindesalters in den tropischen Ländern am ungünstigsten.

mässigten, am ungünstigsten in der kalten Zone; ausser der geographischen Lage sind aber auch andere klimatische Einflüsse, so die Erhebung über die Meeresfläche, das Vorhandensein eines See- oder Continentalklimas u. s. w., ferner die socialen, religiösen und geistigen Zustände hier von wesentlichem Einflusse.

Wäre es uns möglich, bei solchen Untersuchungen das Experiment in Anwendung zu bringen, um Aufschluss darüber zu erlangen, wie jedes einzelne Moment auf das Leben des zarten Kindes einwirkt, dann wäre der Gang derselben wesentlich erleichtert; da dies aber, wie begreiflich, nicht möglich ist, erübrigt hier nichts, als die Thatsachen, wie sie sich im Grossen und Ganzen aus der Beobachtung ergeben, zusammen zu stellen, und die Ergebnisse mit unparteiischer Objectivität fachgemäss zu würdigen.

Die grössere Sterblichkeit des zarten kindlichen Alters erklärt sich daraus, dass der Mensch, je näher er der Geburt steht, desto weniger widerstandskräftig gegen äussere Einflüsse ist, während anderseits die Entwicklungsvorgänge im Innern rasch und energisch vor sich gehen. Ist die Reaction von Seite des kindlichen Organismus vom Hause aus zu schwach, kann der Uebergang vom Fötal- in das Athmungsleben darum nicht überstanden werden, so stirbt das Kind unmittelbar vor oder während der Geburt oder erliegt der sogenannten Lebensschwäche. Aber auch das die Geburt überlebende Kind wird ob seiner geringen Widerstandskraft von allen äusseren Schädlichkeiten in viel intensiverer Weise betroffen als der Erwachsene. So sterben in England im Durchschnitte von 1000 lebend geborenen Kindern 150 im ersten Lebensjahre, während von einer gleichen Anzahl der Gesammtbevölkerung jährlich nur 20 mit Tod abgehen. Die Kindersterblichkeit ist also dort $7^1/_2$ mal grösser als die allgemeine; steigt diese auf 22 von 1000, so erhebt sich die Kindermortalität auf 187, beträgt also $8^1/_2$ mal mehr als die der Gesammtbevölkerung, und Alles, was das Absterben in den älteren Jahresclassen begünstigt, wie Theuerung, Noth, Krieg, vermehrt erfahrungsgemäss die Sterblichkeit der Kinder in Folge der durch jene Calamitäten erwachsenden schlechten Pflege. Denn die grössere Mortalität in den ersten Lebensjahren ist weniger eine Naturnothwendigkeit als eine Folge des Mangels der gehörigen Obsorge, sei diese nun aus mangelnder Liebe und Opferwilligkeit oder aus Leichtsinn und Fahrlässigkeit der Eltern und Pfleger entstanden. Die grössere Sterblichkeit der unehelichen und Pflegekinder erklärt sich durch diese Thatsache.

Im ersten Lebensalter ist es wieder der erste Lebensmonat, welcher die meisten Opfer erheischt, und in diesem sterben wieder am ersten Tage mehr als in den übrigen 29, was wohl nur in dem plötzlichen Uebergange vom Fötal- zum Athmungsleben begründet ist.

Unzweckdienliche Kost und die Sitte, die Neugeborenen ohne viel Rücksicht auf das Wetter zur Taufe in die Kirche zu bringen, ist hier unstreitig die Schuld der auffallend grossen Sterblichkeit in den ersten Lebenstagen.

Die klimatischen Einflüsse anlangend, welche eine erwiesene Einwirkung auf das Befinden der Gesammtbevölkerung üben, können, wie begreiflich, nicht ohne wesentliche Rückwirkung auf den zarten Organismus des neugeborenen Säuglings bleiben. Zumal der Eindruck einer rauhen, kalten Luft wird sich in den ersten Lebenstagen in um so bedauerlicherer Weise geltend machen, als das Kind im Uterus in einer Temperatur von 30° R. lebte. Niedere Wärmegrade, zumal wenn die Luft in Bewegung begriffen ist, werden darum auch stets von mehr oder weniger üblem Einflusse sein. Das menschliche Leben kann, besonders in der zarten Kindheit und in höheren Breiten nur künstlich erhalten werden und desshalb vermehren sich die civilisirten Völker mehr und erreichen durchschnittlich ein höheres

Alter als die roheren, hinsichtlich welcher Viele glauben, dass sie in einem glücklichen Naturzustande leben; der grösseren Wärme in den tropischen Gegenden schreibt Friedmann die verhältnissmässig geringe Sterblichkeit des Kindesalters aller Orten dort zu, wo nicht besonders nachtheilige Einflüsse einwirken.

Man hat in neuerer Zeit Beziehungen der Kindersterblichkeit zur Erhebung des Ortes über die Meeresfläche und zu den Jahreszeiten gesucht und behauptet, dass, je bedeutender diese Erhebung, desto grösser jene. Diese Hypothese wird vielfach bestritten und es scheint diese Ansicht in ihrer Allgemeinheit schon darum eine irrige zu sein, weil die Erhebung eines Ortes über die Meeresfläche nur in Verbindung mit seiner geographischen Breite die klimatischen Verhältnisse hauptsächlich bedingt, des Umstandes gar nicht zu gedenken, dass auf manchen Inseln, die im Meere, also niedrig gelegen, dabei aber eine niedere Temperatur aufweisen, eine auffallend hohe Sterblichkeit herrscht.

Man könnte vielleicht die Sache dahin erklären, dass im Grossen und Ganzen mit der grösseren Erhebung des Bodens über die Meeresfläche in unseren Klimaten die Fruchtbarkeit des Bodens abnimmt und darum im Allgemeinen die bezüglichen Bevölkerungen verhältnissmässig ärmer sind, ein Umstand, der nicht ohne wesentlichen Einfluss auf die Kindersterblichkeit bleiben kann. Uebrigens könnte es auch die Rauhigkeit des Klimas in den hochgelegenen Orten sein, welche die Kindersterblichkeit erhöht. Unter rauhem Klima will aber nicht nur die absolut niedrige, sondern vorzüglich die oft durch verticale Luftströmungen schnell sich ändernde Temperatur, sowie der starke Feuchtigkeitsgehalt der Luft verstanden sein. Daraus folgt aber nicht, dass rauhes Klima mit einer bestimmten, unabweislichen Naturnothwendigkeit eine grosse Kindersterblichkeit begründen müsse; denn bei anhaltender Aufmerksamkeit und Sorgfalt wird es möglich, die schädlich einwirkenden elementaren Zustände von den Kindern abzuhalten.

Was den Einfluss der Jahreszeiten auf die Kindersterblichkeit betrifft, scheint diese mit der allgemeinen Mortalität nicht gleichen Schritt zu halten. Die letztere ist in unseren Breiten im Allgemeinen am stärksten in den Monaten Januar bis April, fällt im Mai, bleibt niedrig bis zum October, von wo sie wieder steigt; Kinder sterben dagegen in den Monaten August und September am häufigsten, wo Diarrhöen und Brechruhren die verhältnissmässig häufigsten Todesursachen darstellen *).

Während die angeborene Lebensschwäche am ersten Lebenstage die meisten Todesfälle verschuldet, sind es äussere Einflüsse, zumal die Nahrung, welche in den weitern Lebensperioden des Säuglings das häufigere Sterben veranlassen; denn die meisten Erkrankungen des Kindesalters wurzeln im Verdauungscanale und den annexen Gebilden, welche dann entweder idiopathisch erkranken oder per sympathiam das Gehirn in die Sphäre der Action ziehen. Jeder andere Stoff, mit Ausnahme der Muttermilch, kann die Erkrankungen in's Leben rufen, und darum wird es hei-

*) Glatter ist auf Grund seiner Erhebungen für Wien zu anderen Resultaten gelangt und ist überdies der Ansicht, dass hier auch das Moment der Geburtenfrequenz in den verschiedenen Monaten einen wesentlichen Einfluss übe, denn wenn z. B., wie in Wien, der März die meisten Geburten bringt, so wird, wie begreiflich, auch ganz abgesehen davon, dass in diesem Monate auffallend viele Individuen aller Altersclassen mit Tod abgehen, derselbe Monat die meisten Todesfälle für das kindliche Alter aufweisen.

ligste Pflicht jeder Mutter, wenn sie anders gesund ist, ihr Kind selbst zu stillen. Der Einfluss einer mehr oder weniger künstlichen Ernährung zeigt sich nirgends so deutlich, als in staatlichen, zur Aufnahme von Neugeborenen und im zarten Säuglingsalter Stehenden bestimmten Anstalten, oder bei den auf staatliche Kosten ernährten Kindern im Säuglingsalter. Während nach Bouchut in ganz Frankreich nach neueren Erhebungen 16·6 Procent der Geborenen im ersten Lebensjahre sterben, ergibt sich für die auf staatliche Kosten verpflegten Findlinge eine Mortalitätsquote von 55 Procent in derselben Lebensperiode und von 11 Procent in den ersten zehn Lebenstagen. Nicht weniger deutlich zeigt sich der Einfluss der Ernährung in jenen Anstalten, in denen die Kinder durch Mutter- oder Ammenmilch ernährt werden, gegenüber jenen, in denen die Ernährung eine gemischte oder bloss künstliche ist.

Nach Benoiston und Chateauneuf starben von 100 Neugeborenen im 1. und 2. Lebensjahre:

	Im 0.—1. Jahre:	Im 1.—2. Jahre:
Zu Lyon bei Muttermilch	18	23, 24, zusammen 47,
„ „ „ Ammenmilch	30	
Zu Paris bei gemischter Nahrung	53	12 „ 65,
Zu Rheims bei künstl. Ernährung	63	8 „ 71.

Bei künstlicher Ernährung starben also im 1. Lebensjahre mehr als dreimal so viel Kinder als an der Mutterbrust, und mehr als noch einmal so viel als bei Ernährung durch Ammen. Das Verhältniss der Sterblichkeit der bei Muttermilch Aufgezogenen stellt sich zu dem der Mortalität an der Ammenbrust Ernährter wie 3 zu 5. Wenn man sieht, dass die Sterblichkeit im 2. Lebensjahre bei der künstlichen Ernährung geringer ist als bei den durch Frauenmilch Ernährten, so erklärt sich dies ungezwungen dadurch, dass nur von Haus aus kräftige und widerstandsfähige Organisationen die künstliche Ernährung in der ersten Lebensperiode überstehen, welche denn auch noch die weiteren Schädlichkeiten verhältnissmässig leichter überdauern, und ist es begreiflich, dass, je stärker die Sterblichkeit im 1. Lebensjahre, desto geringer sie in den folgenden Jahren sein werde. Die Schwächlinge sterben ab, die Kräftigen werden dem Leben erhalten.

Mit Rücksicht darauf, dass noch heute eine verhältnissmässig grosse Zahl von Kindern in den Findelhäusern stirbt und angenommen wird, dass von der allgemeinen Bevölkerung 18—20 der Neugeborenen im 1. Jahre mit Tod abgeht, sterben in den besten Anstalten noch 40—50 Procent.

Von 100 sogenannten Findelkindern starben im 1. Lebensjahre in Belgien 1823: 45, in Brüssel 1817: 56, in Brüssel 1811: 79, in Modena 1817: 67, in Wien 1811: 92, in Paris 1789: 60, in Dublin 1791—97: 98, in Petersburg 1772—84: 85·6, in Petersburg 1785—1847: 76·2, in Moskau 1822—31: 66. Diese Ziffern entsprechen zwar nicht der Gegenwart, haben aber als Beweis für die erwähnten Sätze ihren unbestreitbaren Werth.

Dort, wo die Mutter ihren Erwerb in Fabriken zu suchen gezwungen ist, also in sogenannten Industriebezirken, ist die Kindersterblichkeit in der Regel eine grössere als unter den Ackerbaubevölkerungen, wo das Weib ihr Kind in der Regel selbst auf das Feld mitnimmt und dort stillt. Nach Engel beträgt in Sachsen die Kindersterblichkeit in den Industriebezirken 40.9, in den Gegenden mit vorherrschendem Ackerbau 33.4 Procent. Aehnliche Beobachtungen wurden in England und im Elsass gemacht.

Dort, wo das Selbststillen der Mütter gebräuchlich ist, wird zwar die Geburtenzahl im Allgemeinen eine niedrigere sein, weil säugende Frauen

schwer concipiren; aber es wird auch die Mortalität sich auffallend geringer herausstellen. Wie das Säugen der Mütter die Sterblichkeit der Kinder vermindert, so wird durch dasselbe auch die Zahl der Früh- und Todtgeburten sich vermindern, da die Frauen in Bezug auf geschlechtliche Functionen weniger in Anspruch genommen werden, und daher kräftiger, zur Vollendung einer glücklichen Schwangerschaft und Geburt tauglicher werden.

Hinsichtlich der Beziehung der ehelichen und ausserehelichen Geburten zur Kindersterblichkeit ist zu bemerken, dass bei letzteren ausser dem Momente der künstlichen Auffütterung noch andere verderbliche auf Gesundheit und Leben wirkende Einflüsse in Betracht kommen — vorerst die deprimirenden Affecte der Mutter während der Schwangerschaft; die Statistik weist nach, dass unter Unehelichen auch viel mehr Todtgeborene vorkommen als unter Ehelichen. Dass übrigens hier auch andere mehr physische Einflüsse, unter Anderem auch Abtreibungsversuche, in Rechnung gebracht werden müssen, liegt auf der Hand. Bei den Lebendgeborenen sprechen sich die Einflüsse, welche auf die ausserehelich Geschwängerten in der Regel einwirken, verhältnissmässig häufig in angeborener Lebensschwäche, verminderter Widerstandskraft und Siechthümern in Folge ererbter pathologischer Zustände aus. Von 1000 ehelich geborenen Kindern sterben im grossen Durchschnitt 218, von ebenso viel unehelichen aber 328.

Nach Walter ist in Gegenden, wo auf eine gewisse Zahl Einwohner weniger uneheliche Geburten kommen, die Kindersterblichkeit eine geringere als dort, wo das Umgekehrte stattfindet, was sich daraus erklärt, dass der sittliche Zustand der Bevölkerung dort, wo die Illegitimität häufiger beobachtet wird, als auf einer verhältnissmässig niedrigeren Stufe stehend mit Recht angenommen werden kann; dass aber die Sittlichkeit der Population (im weitesten Sinne des Wortes) und die Kindersterblichkeit in engen Beziehungen zu einander stehen, ist durch zahlreiche Erfahrungen sichergestellt. Ist es doch statistisch erwiesen, dass die Sterblichkeit im Kindesalter um so stärker ist, je häufiger die Zahl der Gesetzesübertretungen in einer Bevölkerung vorkommt.

Der Einfluss des Standes, der Beschäftigung und der Vermögensverhältnisse der Eltern auf die Kindersterblichkeit ist nicht wegzuleugnen: in ackerbautreibenden Distrikten ist sie aus den bereits angedeuteten Ursachen geringer als in Fabriksbezirken, bei Wohlhabenden, die ihre Kleinen besser pflegen, kleiner als bei Armen. Niedere Bildungsstufe, Sitten- und Gefühllosigkeit haben indessen oft einen ebenso grossen Antheil an der Vernachlässigung der Kinder, als die Armuth an und für sich, woraus folgt, dass auch bei Reichen, wo Sorglosigkeit und schlechte Pflege des Kindes nicht ausgeschlossen sind, nicht weniger ungünstige Verhältnisse vorkommen können. Bei letzteren sind aber fast allerorts die Todtgeburten seltener.

Nach Friedmann hat man bisher noch keine ausreichenden statistischen Nachweise, welche den Einfluss der Nationalität auf die grössere oder geringere Sterblichkeit der Kinder nachweisen. Ein stärkerer Einfluss muss unbedingt dem Cultus und den von diesem oder dem Aberglauben gebotenen Vorschriften zuerkannt werden. Die Taufe der Kinder zur Winterszeit in der oft entlegenen Kirche bei Christen scheint von grösserer, die Beschneidung der Knaben bei jüdischen Kindern am 8. Tage nach der Geburt von geringerem Einfluss.

Die Beziehungen des Terrains zur Kindersterblichkeit sind ebenfalls nicht wegzuleugnen, und bei dem Umstande, wo höhere Wärmegrade neben Abwesenheit von Temperatursprüngen, heftigen Luftströmungen u. s. f. dem

Gedeihen des Kindes im 1. Lebensjahre höchst förderlich sind, wird es begreiflich, dass niederes Terrain und selbst Sumpfluft auf das Kind ganz anders einwirken als auf Erwachsene, und soll die Mortalität dort günstiger sein als in den hochgelegenen Gegenden.

Was nun die Mittel zur Verminderung der Kindersterblichkeit betrifft, so muss der Schutz gegen atmosphärische Einflüsse in erste Linie gestellt werden.

Wenn es erwiesen ist, dass ein rauhes Klima die Kindersterblichkeit mächtig vermehrt, so folgt logischerweise daraus, dass man vor Allem bestrebt sein müsse, dem Kinde im ersten Lebensjahre künstlich ein mildes Klima zu bereiten, in dem es zu leben hat; nicht nur vor Kälte, sondern auch vor heftigeren, zumal kalten Luftströmungen und Nebeln ist es darum nach Möglichkeit zu schützen. So vortheilhaft also sonst unstreitig der Genuss der frischen reinen Luft für das Kind ist, soll dasselbe doch bei schlechtem Wetter nicht ausgetragen werden. Es ist jeder Vernünftige bereit, anzuerkennen, dass schwarzes Brod, Hülsenfrüchte, Käse und andere Stoffe, welche der kräftige Mann recht gut verträgt, nicht für den Säugling passen; aber gar viele derjenigen, welche jener vernünftigen Ansicht sind, wollen nicht einsehen, dass die Athmungsorgane des zarten Kindes nicht weniger geschont sein wollen, als dessen Magen. Man denke in jenem zarten Alter weniger an Abhärtung, als an Erhaltung des jungen Wesens.

Kinder in den ersten zwei Monaten sollten also nicht ausgetragen werden, wenn das Thermometer unter dem Gefrierpunkte steht; in noch viel höherem Grade gilt dies von schwächlichen Säuglingen, besonders solchen, welche mit Leiden der Athmungsgebilde behaftet sind; denn diese sollen überhaupt niedrige Temperatur meiden. Man benütze die schönen, mehr windstillen Tage, um die Kleinen an die Luft zu bringen.

Da nun das Kind nur unter grosser Vorsicht der freien Luft ausgesetzt werden darf, folgt bei dem ausgesprochenen Bedürfniss des Individuums nach möglichst reiner Athemluft, dass die Zimmer, in welchen die Kleinen ihre Zeit zubringen müssen, jenes Lebensbedürfniss in möglichster Reinheit erhalten. Die Kinderstube soll daher möglichst hoch und geräumig, leicht zu lüften und darum gegen die Strasse, und wo dies unthunlich, wenigstens gegen einen geräumigen, reinlich gehaltenen Hofraum gelegen sein. Man sorge dort für eine gleichmässige, in den ersten Lebenswochen 16—17°, weiterhinein 14—15° R. haltende Temperatur, für mässige, nicht zu grelle Beleuchtung und für sofortige Entfernung aller die Reinheit der Luft beeinträchtigenden Stoffe.

Die Hauptsache ist aber Lüftung, die nur bei wesentlichen Differenzen zwischen der Zimmer- und Aussentemperatur durch einfaches Oeffnen der Fenster während längerer Zeit erzielt wird; die Erzeugung eines stärkeren Luftstromes durch gleichzeitiges Offenhalten der Thüren und Fenster ist — zumal im Sommer, wo es im Zimmer nicht wesentlich kühler zu sein pflegt als auf der Strasse — unerlässlich, soll hier der abgesehene Zweck erreicht werden; denn ein Raum kann nur dann als vollständig gelüftet betrachtet werden, wenn der Ersatz der verunreinigten durch von aussen kommende frische Luft stattgefunden und sich statt der alten durchaus neue Luft alldort befindet. Dies erfolgt aber unter den gewöhnlichen Umständen viel langsamer als man gewöhnlich glaubt, und Friedmann hat mittelst Versuchen, die mit Moschus angestellt wurden, ermittelt, dass im Sommer ein selbst nach einem freien Platze sehendes, mässig grosses Zimmer bei beständig geöffneten Fenstern bis zu sieben Tage brauchte, damit eine vollständige Lüftung erfolgte, während ein gleichzeitiges Oeffnen der Fenster und Thüren diesen Erfolg in 5 Stunden er-

zielte. Da man nun aber Kinder nicht einem stärkeren Luftzuge aussetzen soll, wird man dieselben während jener Ventilation in einen anderen geschützten Raum bringen müssen.

Grosses Gewicht ist nicht nur während des Winters, sondern auch im Frühlinge und Herbste bei kühler, namentlich nasskalter Zeit auf ein geheiztes Zimmer zu legen; denn abgesehen davon, dass sich dadurch eine stärkere Temperaturdifferenz zwischen Stube und Strasse herstellt, welche der stärkste Motor der Lufterneuerung ist, wird die Luft durch Heizung auch trocken.

Was nun die Ernährung des Kindes im ersten Lebensjahre betrifft, so muss mit Nachdruck betont werden, dass die Muttermilch, wenn die Mutter anders gesund ist und dem Kinde genügende Milch bieten kann, die beste und zuträglichste Nahrung für dieses darstellt. Bequemlichkeit und Vergnügungssucht halten aber gar oft das Weib aus den besseren Ständen, die Sorge um den Erwerb die Unbemittelte ab, dieser Mutterpflicht zu genügen; damit das Weib im Stande sei, diese richtig zu begreifen, muss es entsprechend erzogen und nicht verbildet werden, was in unseren Mädchenerziehungsanstalten meist geschieht, wo das Mädchen für den Schein erzogen, ihr — zum Theil überflüssiges — Wissen auf Kosten der körperlichen und gar oft der sittlichen Gesundheit erwirbt. Die einfachste häusliche Erziehung, sagt Friedmann, hatte selbst ohne das obligate französisch und englisch Pappeln bessere, glücklichere, für das praktische Leben tauglichere Subjecte gebildet, als sie von den Instituten den Familien zurückgegeben werden.

Da dem Gesagten zufolge viele Kinder der Mutterbrust entbehren müssen, erscheint es bei dem hochausgesprochenen Nahrungsbedürfnisse des Säuglings unerlässlich, an ein Ersatzmittel für die Muttermilch zu denken.

Dass Ammenmilch der natürlichste und beste Ersatz für Muttermilch ist, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden; doch ist sie immer nur ein Surrogat. Das Säugen der Kinder sollte wo möglich durch volle 9 Monate währen; gegen das weitverbreitete Vorurtheil, dass eine Amme viel essen und namentlich Bier trinken müsse, um „Kräfte“ zu bekommen, kann nicht genug geeifert werden. Das factische Bedürfniss einzig und allein darf hier massgebend sein.

Bei den Schwierigkeiten, die es aber unter manchen Verhältnissen bietet, eine Amme zu bekommen, und bei der Unmöglichkeit, welche sich für viele Familien herausstellt, eine solche zu halten, muss oft an ein Ersatzmittel dieses Ersatzmittels gedacht werden, und dieses bildet die Thiermilch; da diese aber nur für das betreffende Thier dieselbe physiologische Function hat, wie die Frauenmilch für den Menschen, so folgt, dass alle künstlichen Beimischungen hier höchstens Analoges schaffen werden, Thiermilch aber nie Menschenmilch wird. Doch wird die Milch einer gesunden Kuh noch immer den entsprechendsten Ersatz für Frauenmilch bieten.

Hinsichtlich der Ernährung durch die Kuh sind folgende Cautelen nicht ausser Acht zu lassen: das Melkthier muss gesund sein, es ist darauf zu achten, dass die Milch immer von einer und derselben Kuh genommen werde, und endlich dass man dieselbe dem Säugling auch so frisch als möglich reiche.

Indem die Milch der Kuh beiläufig dreimal reicher an Caseïn ist als die der Frauen, während die der Eselin diesfalls der des Weibes am nächsten steht, anderseits wieder der Rahmgehalt der Kuh- und Ziegenmilch der der Muttermilch am nächsten steht, ergibt sich, dass das Abrahmen der Milch, welche zur Ernährung von Säuglingen dienen soll, nichts weni-

ger als zweckmässig ist. So wie der Säugling in den ersten 9 Lebensmonaten zu seiner Ernährung nichts Anderes bedarf als die Mutterbrust, so genügt ihm auch einzig und allein die Thiermilch, wenn diese anders den gestellten Anforderungen entspricht.

In der Wirklichkeit ist dies aber nur ausnahmsweise der Fall; denn das Kind erhält seine Nahrung bald von diesem, bald von jenem Thiere, meist aber aus einem Gemenge verschiedener Thierindividuen; dazu kommt noch, dass dieser Stoff gar oft nicht ganz frisch oder sogar gefälscht den Consumenten geboten wird; man muss daher unter solchen Verhältnissen an eine Verbesserung oder gar an einen Ersatz durch andere Nahrungsmittel denken.

Ein künstliches Auffüttern des Säuglings z. B. mit Kuhmilch, stärkemehlhaltigen Nahrungsmitteln u. dgl. lässt sich zuweilen schon von Geburt an nicht umgehen, wenn z. B. weder Mutter- noch Ammenmilch zu bekommen, oder späterhin aus irgend einem Grunde aufhört und sich durch keine andere ersetzen lässt. Doch vermeide man dieses künstliche Auffüttern der Neugeborenen wenn irgend möglich; denn diese laufen, wie Erfahrung und Statistik nur zu sicher lehren, grosse Gefahr dabei. Immer braucht es hier eine ganz besondere Sorgfalt und Mühe, ein Zusammentreffen günstiger Umstände, was Alles nicht leicht zu erzielen ist, am wenigsten in öffentlichen Anstalten, Findelhäusern, in grossen Städten. Eher noch lässt es sich in Privatfamilien und auf dem Lande ausführen, besonders wenn der Säugling kräftig, gesund ist.

Weil gute Kuhmilch oft zu fett, zu reich an Butter und Käsestoff ist, verdünnt man sie gewöhnlich mit wässerigen Flüssigkeiten *), und zwar um so mehr, je jünger das Kind; Anfangs z. B. setzt man oft $^1/_3$, allmälig bloss $^1/_5$ solcher Flüssigkeiten zu, meist mit etwas Zucker. Zur Verdünnung der Milch kann man blosses Wasser nehmen, mit ein wenig Zucker; häufiger benützt man Gerstenabsud oder Graupen-, Hafergrützenschleim, auch schwachen Anis-, Fenchel-, Kamillenthee, um Blähbeschwerden, Kolikschmerzen der Kinder besser vorzubeugen oder abzuhelfen. Auch ungesalzene Fleischbrühe, am besten von Geflügel, Hühnern, wird zumal bei schwächlichen, magern und atrophischen Kindern dazu verwendet. Sobald einmal das Kind 2—3 Monate alt geworden, müssen dem Wasser und der Milch mehr und mehr nahrhafte Stoffe beigemischt werden. Man gibt z. B. gesättigtere Abkochungen von guten alten Semmeln mit Milch, von Sago, Arrowroot, gerösteter Gerste, Reis, auch Eigelb mit warmer Milch und Wasser, mit Schleimen, oder die reine unverdünnte Kuhmilch, und vom 3. oder 4. Monat an müssen neben der Milch noch andere Nahrungsmittel von weicher, halbflüssiger Consistenz gegeben werden. Die Liebig'sche Kindersuppe als Ersatz der Muttermilch hat sich in dieser Beziehung einen wohlverdienten Ruf erworben.

Später kann man die erwähnten Stoffe auch in Fleischbrühe absieden und allmälig zu den gewöhnlichen Kinderspeisen, zu Reis-, Sago-, Gersten-, Brod-, Griessuppen, Nudeln u. dgl. übergehen. Auch früher wird selbst Fleischbrühe, Kartoffelbrei, Milchkaffee u. dgl. gut ertragen; immer muss man eben bald dieses, bald jenes versuchen und sich nach dem einzelnen Fall richten.

*) In grossen Städten besonders ist aber die Milch schon so mit Wasser versetzt, dass man es nicht mehr zu thun braucht. In Paris schickt man deshalb die Kinder sogleich auf's Land, sollen sie nicht fast sicher sterben, auch weil die Eltern oft den ganzen Tag fort sind, selten aber Ammen, Mägde u. dgl. bezahlen können.

Auch die Lebensordnung verdient bei Neugeborenen eine besondere Rücksicht. Das Kind werde immer zu bestimmten Tageszeiten genährt; in den ersten Monaten alle 3—4 Stunden, später braucht ihm die Nahrung erst in grösseren Zwischenräumen gereicht zu werden.

Mit der Entwicklung der Zähne kommt auch die Zeit heran, wo andere Nahrungsmittel gereicht werden müssen, und jetzt, wenn einmal das Kind die Mutterbrust beissen kann, kann es von derselben entwöhnt werden. Dieses Abgewöhnen ist für den Säugling immer eine schmerzhafte und nicht ungefährliche Procedur, um so mehr, als sie in eine weitere kritische Periode, in's Zahngeschäft, zu fallen pflegt. Je schwächlicher daher ein Kind, je schlechter genährt und kränklicher, desto später entwöhne man dasselbe, auch wenn sich seine Zähne spät entwickeln, bei Verdacht auf erbliche Anlagen zu diesen und jenen Krankheiten. Hier fahre man wo möglich mit dem Säugen, mit der ausschliesslichen Milchdiät über das erste Zahnen hinaus fort bis zum 2. Jahr und später. Ueberhaupt warte man mit dem Entwöhnen eine Zeit ab, wo das Kind ganz gesund ist und nehme es wo möglich erst im Frühjahr oder Sommer vor, in der gesündesten Jahreszeit, wo das Kind zugleich mehr in's Freie gebracht und zerstreut werden kann. Nur bei dringenden Rücksichten auf die Gesundheit der Mutter müsste das Entwöhnen früher zur Ausführung kommen. Nie verliere man aus den Augen, dass es besonders schwächliche, schlecht genährte oder auch mit übertriebener Aengstlichkeit, mit Liebe und Schonung am unrechten Orte behandelte Kinder sind, welche späterhin den häufigsten und gefährlichsten Krankheiten zu unterliegen pflegen, wie Brechruhr, Marasmus, Scropheln, Lungenphthise, Rhachitis, Convulsionen, epileptischen Anfällen.

Mit dem Aelterwerden des Kindes und seinem Wachsthum wächst auch das Bedürfniss mehr und mehr, dasselbe mit vorsichtigem, allmäligen Uebergang an die gemischte und reichlichere Kost des Erwachsenen, an dessen Essenszeit und Hausordnung zu gewöhnen.

Haben hier also in erster Reihe die diätetischen Verhältnisse der Ernährung ihren Platz, so sind auch die übrigen allgemeinen diätetischen Momente: frische Luft, Licht, Kleidung, Hautpflege, Reinlichkeit ihre grosse nicht genug zu würdigende Bedeutung, Momente, welche in erster Linie die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse der Bevölkerung überhaupt, und in zweiter und letzter Instanz die hygienischen Verhältnisse, die Morbilität und Mortalität der Neugeborenen, der Säuglinge und Kinder in proportionaler Progression beeinflussen und beherrschen.

Sehr werthvolle Publicationen über die Kindersterblichkeit in Stettin verdanken wir dem trefflichen Hygieniker Dr. Wasserfuhr in Stettin. Wiewohl sich seine Arbeiten zunächst auf die Stadt Stettin beziehen, so glauben wir die Resultate, zu welchen er gelangte, hier um so eher reproduciren zu sollen, da sich die von ihm signalisirten Missstände wohl in allen grösseren Städten wiederfinden, und die von ihm angedeuteten Maassregeln zur Abhülfe sich allenthalben dringend anempfehlen.

Die Concentration von Armuth und Unwissenheit, theuere und enge Wohnungen bei dichtgedrängter Bevölkerung, theuere Lebensmittel bei nicht entsprechend hohen Arbeitslöhnen, Verhältnisse, welche den allgemeinen Gesundheitszustand verschlechtern und als deren Folgen Scropheln, Rhachitis, Anämie, Bleichsucht und Tuberculose, Wechselfieber sehr verbreitet sind, dann Sittenlosigkeit, uneheliche Geburten und Prostitution betrachtet Wasserfuhr als entferntere Ursachen der Todtgeburten. Zu den näheren Veranlassungen zählt er nächst den zufälligen Schädlichkeiten Fehler in der Lebensweise und nachtheilige Beschäftigungen, insbesondere

aber die Prostitution. Unter den Mitteln zur Verminderung der Todtgeburten wäre die Beseitigung der durch niedere Arbeitslöhne bedingten Armuth, Beseitigung der Unwissenheit und sittlichen Rohheit als Folgen des Proletariats zu erstreben. Beschaffung guter Schullocale, die obligatorische Einführung des Turnunterrichtes in den Volksschulen, Berücksichtigung der Naturwissenschaften und der Diätetik beim Unterrichte auch der weiblichen Jugend scheinen sich hier vorzugsweise zu empfehlen.

In Bezug auf die Sterblichkeit des Säuglingsalters lassen sich folgende 4 Kategorien vorwaltender Todesursachen statuiren:

1. Lebensunfähige Kinder: unreife Geburten, reife Geburten mit bedeutenden pathologischen Veränderungen oder bedeutenden Hemmungsbildungen edler Organe; solche sterben unter allen Umständen.

2. Lebensfähige, aber mit unvollkommenen inneren Lebensbedingungen geborene Kinder: frühzeitige Kinder, welche nach dem 7. Monate, aber vor normalem Ende der Schwangerschaft geboren wurden, reife, aber schwächlich gebaute Kinder, und solche mit angeborenen oder ererbten Krankheitszuständen. Bei dieser Classe hängt Leben oder Tod von der Beschaffenheit der äusseren Bedingungen ab, welche ihnen das Geschick zu Theil werden lässt.

3. Kinder, welche mit allen inneren Lebensbedingungen also reif, regelmässig und lebend geboren, unmittelbar an der schädlichen Beschaffenheit der äusseren Lebensbedingungen, also in Folge von Mangel an Sorge in der Schwangerschaft und bei der Niederkunft (Verblutung aus der Nabelschnur, präcipitirte Geburt, Apoplexie, Suffocation), an mangelnder Wärme, Reinigung, Bekleidung und Luft, und zwar, wie statistisch festgestellt ist, bald meist im 1. Monat, am häufigsten in den ersten 24 Stunden sterben.

4. Reife und lebensfähige Kinder, welche erst mittelbar, sei es aus Armuth oder Unwissenheit und Vorurtheil, ja auch aus Böswilligkeit der Eltern an der schädlichen Beschaffenheit der nothwendigen äusseren Lebensbedingungen, nämlich an Krankheitszuständen zu Grunde gehen, die sich aus schlechter Luft, ungenügender oder unzweckmässiger Pflege, unpassender Ernährung oder specifischen Krankheitsreizen entwickelten. Hierher gehören die meisten der nach den ersten Lebenswochen sterbenden Kinder. Unter den nachtheiligen äusseren Einflüssen sind hier speciell die schlechte Beschaffenheit der Wohnungen der arbeitenden Classen und kleinen Gewerbsleute, die Verdorbenheit der Luft in denselben, die bald übertriebene, bald ungenügende Erwärmung derselben, die in den deutschen Kinderstuben unvermeidlichen Wiegen, der übermässige Gebrauch der Wärmflaschen, der allzuwarmen und meist zu engen Bekleidung, die mangelhafte Reinigung und Reinhaltung der Säuglinge bei den unteren und mittleren Classen ausdrücklich zu erwähnen.

Eine eingehende Betrachtung widmet Wasserfuhr den Todesursachen und sind die Resultate trotz der bei der Art der Registrirung derselben vorhandenen Mangelhaftigkeit immerhin sehr lehrreich. Mehr als die Hälfte der Kinder erlag (in Stettin) Krankheiten des Gehirns und Nervensystems (weitaus die grösste Zahl starb an Krämpfen), an Krankheiten der Verdauungsorgane $^1/_5$, an hitzigen Ausschlägen $^1/_{12}$ und zwar an Pocken, welche 1858 u. 59 epidemisch herrschten, $^1/_{18}$; den wohlhabenden Classen gehörte kein Fall an, die meisten dem Arbeiter- und Gesellenstande, eine grosse Zahl derselben waren uneheliche Kinder, weil in diesen Classen die rechtzeitige Impfung aus Nachlässigkeit, Unwissenheit oder Vorurtheil unterblieb. An Krankheiten der Athmungsorgane starb etwa der 21. Theil der Säuglinge. Bei Gehirn- und Lungenleiden finden sich die Knaben be-

trächtlich weniger, bei Krankheiten der Verdauungsorgane und hitzigen Hautausschlägen beide Geschlechter ziemlich gleichmässig betroffen.

Bei der Besprechung der Mittel zur Verminderung der Kindersterblichkeit verlangt Wasserfuhr zunächst Bekämpfung des Pauperismus und der Unwissenheit. Armuth wird nicht durch Almosen beschränkt, an ihre Stelle muss die Entfesselung aller volkswirthschaftlichen Kräfte treten. Armuth entspringt aus Mangel an Arbeitskraft, an Arbeitsgeschick, hauptsächlich aber an Arbeitsgelegenheit; mit dem Darbieten der letzteren würden erstere Mängel beschränkt. Unwissenheit und Vorurtheile der Mütter in Bezug auf Diätetik überhaupt und auf die richtige Pflege der Säuglinge insbesondere treten, obgleich seit den letzten Decennien ein Fortschritt in dieser Beziehung nicht zu verkennen ist, doch noch in allen Classen der Bevölkerung dem Arzte entgegen. Am zweckmässigsten würde durch Belehrung in den oberen Classen der Mädchenschulen diesem Uebelstande begegnet werden. Als eine Folge der Zunahme von Wohlstand, Religiosität, Sittlichkeit und Bildung würde eine Abnahme der unehelichen Geburten mit ihrer enormen Sterblichkeitsziffer zu erhoffen sein; dass Findelhäuser in dieser Beziehung nur Erschreckendes geleistet, ist bekannt.

Als Präventivmittel der absoluten und relativen Lebensunfähigkeit vieler Kinder sind alle Maassregeln zu betrachten, welche die kräftige körperliche Entwickelung und Gesundheit beider Geschlechter in der Jugend fördern und somit im reiferen Alter die Production lebensfähiger Kinder begünstigen. Hierher zählen Unterricht in den Naturwissenschaften und der Diätetik, dann der obligatorische Turnunterricht in allen Schulen, die sanitätspolizeiliche Controle der Schullocale. Den Aerzten kann nicht dringend genug die Pflicht an's Herz gelegt werden, so viel in ihren Kräften, vor Ehen Kranker und solcher unter Blutsverwandten oder zu jugendlicher Personen zu warnen; dem Staate fiele die Sorge für Heranbildung eines tüchtigen ärztlichen Personales, ferner die Errichtung und weitere Ausdehnung öffentlicher Spitäler und Entbindungsanstalten sowie die Verbreitung gut abgefasster populärer Schriften und Aufsätze in Kalendern über die ersten Mutterpflichten zu.

Ueber die Sterblichkeit der Säuglinge hat eine länger dauernde Discussion in der Pariser Akademie der Medicin stattgefunden, die am 22. März 1870 mit der Annahme nachstehender Schlussätze endete: Die Ursachen der grossen Sterblichkeit unter den Neugebornen können in folgende Kategorien gebracht werden: 1. Das Elend und zu häufig die Lüderlichkeit (débauche), welche die angeborne Schwäche der Kinder begründen, und welche sie der passenden Ernährung und der entsprechenden Sorgfalt berauben. 2. Die grosse Zahl der unehelichen Geburten. 3. Die manchmal unvermeidliche, aber zu häufig willkührliche und ungerechtfertigte Unterlassung des Selbststillens. 4. Die Unwissenheit in den elementarsten Regeln der Ernährung und der physischen Erziehung der Kinder im ersten Lebensalter im Verein mit den Vorurtheilen aller Art, welche aus dieser Unwissenheit hervorgehen. 5 Der leider zu häufige Missbrauch der künstlichen Auffütterung, die immer dem Selbststillen nachsteht, und deren Schwierigkeiten in der Ausführung dieselbe häufig gefährlich machen. 6. Die vorgreifende Ernährung (mit dem Alter noch nicht entsprechenden Nahrungsmitteln), die man nicht zusammen werfen darf mit der künstlichen Ernährung, obwohl sie beide immer mit einander vereinigt vorkommen. 7. Der Mangel an der nöthigen hygienischen Sorgfalt und namentlich die Erkältung, welcher die Säuglinge bei den verschiedenen Transporten ausgesetzt sind. 8. Der Mangel an ärzt-

licher Hülfe im Beginn von Gesundheitsstörungen. 9. Der Mangel an regelmässiger Ueberwachung und ärztlicher Beaufsichtigung sowohl bezüglich der Heranziehung und Auswahl der Ammen als bezüglich der den Säuglingen gebührenden Obsorge. 10. Die noch viel zu allgemeine Verpflichtung zur Ueberbringung der Säuglinge auf die Mairie zur Eintragung in das Geburtsregister. 11. Die schuldhafte Sorglosigkeit und Gleichgültigkeit gewisser Eltern in Beziehung auf die zu einer Amme in Kost gegebenen Kinder. 12. Die späte Schutzpockenimpfung. 13. Die Localisation der Ammen-Industrie in einer zu kleinen Zahl von Departements und der daher rührende grosse Mangel an Frauenmilch in diesen nämlichen Departements. 14. Endlich die mehr minder strafrechtlichen Vorgänge und Handlungen, welche die verschiedenen markirten Arten des Kindermords bilden.

Als Mittel, um den Ursachen der grossen Kindersterblichkeit zuvorzukommen oder sie zu bekämpfen, wurden bezeichnet: 1. Gegen das Elend und die Lüderlichkeit können nur alle jene Mittel aufgerufen werden, welche die physische und moralische Beschaffenheit der Bevölkerung verbessern. 2. Aenderungen der socialen und gesetzlichen Verhältnisse, welche die grosse Zahl der unehelichen Geburten begünstigen. 3. Begünstigung des Selbststillens durch Vermehrung der zeitweiligen Unterstützungen an bedürftige Mütter, die ihre Kinder ernähren können, und Erweckung des Gefühls der mütterlichen Pflichten bei den wohlhabenderen Müttern. 4. Verbreitung der Grundsätze und Regeln einer guten Hygiene und insbesondere einer verständigen Ernährung in der ersten Kindheit. 5 Eine wirksamere und ernsthaftere Ueberwachung und ärztliche Beaufsichtigung der auf's Land in Kost gegebenen Kinder. 6. Ausdehnung der Constatirung der Geburten in der Wohnung über ganz Frankreich. 7. Begünstigung der Schutzpockenimpfung in den ersten Wochen nach der Geburt. 8. Ermunterung der Vertheilung der in Kost gegebenen Kinder in eine grössere Zahl von Departements. 9. Erlassung von Vorschriften für die Ammen-Industrie nach den ärztlichen Bestimmungen, die von der (früher niedergesetzten) Commission festgestellt worden. 10. Ermunterung der „Gesellschaften zum Schutz der Kinder" und der örtlichen „Comités zur Beaufsichtigung der Ammen". 11. Stiftung von Preisen für eifrige und verdiente Ammen; Verfolgung notorischer Fälle von Sorglosigkeit auf Grund fahrlässiger Tödtung, wenn der Tod erfolgt ist, und unter Annahme schuldhafter absichtlicher Tödtung bei Frauen, welche, strafrechtlichen Absichten sich hingebend, die Kinder langsam zu Grunde gehen lassen, die ihnen übergeben werden. 12. Verbesserung der Umstände, unter denen der Transport der in Kost gegebenen Kinder statt hat. 13. In Rücksicht auf eine zukünftige Statistik Aufstellung eines Verzeichnisses der ausser dem Geburtsorte erfolgenden Todesfälle der Säuglinge, ebenso wie eines Verzeichnisses der Geburten und der Sterbefälle in jeder einzelnen Gemeinde mit Beifügung, soweit möglich, der Todesursache. 14. Bestellung einer permanenten Commission bei der Akademie unter dem Namen „Commission der Kinder-Hygiene (commission d'hygiène de l'enfance), an welche alle Documente bezüglich der Hygiene der Kinder und bezüglich der Beaufsichtigung des Ammendienstes gesendet werden sollen. Diese Commission wird, wie die übrigen permanenten Commissionen, Belohnungen beantragen und der Sanction des Ministers unterbreiten.

Die folgenden Resolutionen, betreffend die Sterblichkeit der Neugebornen und Säuglinge in Deutschland, wurden der Section für öffentliche Gesundheitspflege der 43. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte von Berichterstatter Dr. H. Wasserfuhr vorgelegt.

I. Für die genauere Erkenntniss der Ursachen der in den verschiedenen Theilen Deutschlands vorkommenden abnormen, übrigens sehr ungleichmässigen Kindersterblichkeit und für die richtige Wahl der Mittel zur Verminderung derselben ist eine amtliche Organisation der medicinischen Statistik in den grösseren deutschen Staaten nothwendig unter Verpflichtung der Medicinalbeamten zu regelmässigen statistischen Berichten nach einem gemeinsamen Schema.

Die Herbeiführung einer solchen Organisation, die Zusammenstellung und Veröffentlichung jener Berichte sind Aufgaben der einzusetzenden Central-Gesundheitsämter.

II. Die letzten Ursachen der abnormen Mortalität der Neugeborenen und Säuglinge sind hauptsächlich Todtgeburten, angeborene Lebensschwäche, Krankheiten der Verdauungsorgane mit darauf folgenden allgemeinen Ernährungsstörungen und Gehirnaffectionen (Krämpfen), primäre Constitutionserkrankungen (Dyscrasien) und epidemische Infectionskrankheiten.

Diese Todesursachen haben ihre nächsten Gründe theils in Ungesundheit der Eltern, besonders der Mütter, theils in schädlicher Ernährung der Kinder, theils in verdorbener Luft, welche die letzteren einathmen.

Ihren Ursprung nehmen diese schädlichen Umstände theils aus dem Elend, theils aus der Unwissenheit, theils aus der Unsittlichkeit, theils aus einem niedrigen Stande der öffentlichen Gesundheitspflege, theils aus den Combinationen dieser Factoren. Je mehr der letzteren in einer gewissen Bevölkerung zusammentreffen, desto grösser ist die Kindersterblichkeit.

III. Wo in einem grössern Bezirk die Zahl der Todtgeburten 3·75 Proc. der Geborenen, und wo unter den Lebendgeborenen die Zahl der vor dem Ende des ersten Lebensjahres wieder Verstorbenen 19 Proc. übersteigt, da findet eine excessive Kindersterblichkeit statt.

IV. Zum Zweck der Verminderung der Sterblichkeit der Neugeborenen und Säuglinge hat die öffentliche Gesundheitspflege in Deutschland zur Zeit hauptsächlich folgende Aufgaben:

A. Im Allgemeinen. Alle staatlichen Massregeln und Einrichtungen sind zu unterstützen, welche geeignet sind, den Pauperismus innerhalb einer gewissen Bevölkerung zu vermindern und Bildung und Sittlichkeit unter derselben zu befördern.

Namentlich ist an die Schulgesetzgebung die Forderung zu stellen, dass in den Mädchenschulen naturwissenschaftliche und diätetische Kenntnisse mehr verbreitet werden, als jetzt geschieht.

B. Im Besonderen. (Zur Verminderung der Zahl der Todtgeburten und lebensschwach Geborenen:)

1. Aus den Schuleinrichtungen sind durch hygienische Gesetze so viel wie möglich die Schädlichkeiten zu beseitigen, welche einer normalen physischen Entwickelung der Mädchen im Wege stehen. Solche Gesetze vorzubereiten ist Aufgabe der Central-Gesundheitsämter.
2. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass es auch den ländlichen Bevölkerungen und den Armen nicht an der Hülfe guter Hebammen fehlt. Die öffentlichen Gebäranstalten sind zu verbessern und zu vermehren.

(Zur Verminderung der vorzugsweise durch schädliche Ernährung an Verdauungskrankheiten mit ihren Folgen zu Grunde gehenden Kinder:)

3. Der Verkauf verfälschter oder verdorbener Thiermilch und anderer zur Ernährung von kleinen Kindern dienender Surrogate der Frauenmilch ist strenger zu controliren und zu bestrafen.
4. Die Errichtung sogenannter Krippen (Bewahranstalten für Säuglinge) ist zu befördern.

5. Die Pflege der sogenannten Haltekinder ist sanitätspolizeilich unter Mitwirkung von Aufsichtsvereinen zu controliren.
6. Die Gerichte sind bei Alimentenklagen zur Feststellung höherer Alimentensätze für die Väter unehelicher Kinder zu bestimmen.
7. Die Beschaffung von Ammen für diejenigen Mütter, welche ihre Kinder nicht selbst stillen können oder wollen, ist nicht Aufgabe der deutschen Hygieine.
8. Die Gründung neuer Findelhäuser ist zu untersagen. Die bereits vorhandenen sind wo möglich aufzuheben und ihre Mittel zur Subvention von Krippen und von Frauen, welche Haltekinder gut verpflegen, zu verwenden.

(Zur Verminderung der Zahl derjenigen Kinder, welche hauptsächlich durch primäre Constitutionskrankheiten in Folge Einathmens verdorbener Luft zu Grunde gehen:)

9. Den Communen ist eine dem heutigem Stande der Wissenschaft und Erfahrung entsprechende Reinigung und Reinhaltung der oberen Bodenschichten der Städte gesetzlich zur Pflicht zu machen. — Die betreffenden Gesetze vorzubereiten gehört ebenfalls zu den Aufgaben der zu gründenden Central-Gesundheitsämter.
10. Kellerwohnungen in Häusern ohne genügende Entwässerungsanlagen sind zu verbieten. Für die Hofräume hinter den Häusern sind viel grössere Minimaldimensionen festzusetzen, als in den jetzigen Baupolizeiordnungen geschehen ist. Für die Zahl der Bewohner einer Wohnung ist ein Maximum festzusetzen, dessen Betrag bei Strafe nicht überschritten werden darf.

(Zum Zweck der Verminderung der Zahl der an Infectionskrankheiten sterbenden Kinder:)

11. Die in den deutschen Staaten bestehenden gesetzlichen Bestimmungen zum Zweck der Verhütung von Epidemieen sind einer gründlichen Revision und Umarbeitung zu unterwerfen. Auch dies ist Aufgabe der Central-Gesundheitsämter.

(Zum Zweck der Heilung erkrankter Kinder:)

12. Es ist für genügenden Unterricht junger Aerzte in der Kinderheilkunde und für Verbesserung und Vermehrung der Kinderheilanstalten zu sorgen.

Kindestödtung.

Die Kindestödtung oder der Kindsmord ist schon von dem Strafrecht als eine besondere Art der Tödtung unterschieden und zwar auf den Grund der Zurechnungsfähigkeit hin, die namentlich auch durch die Aufklärung, welche ärztliche Erfahrungen über die eigentlichen psychischen Verhältnisse gaben, in denen sich derartige Verbrecherinnen befinden, eine verminderte werden musste. Die neueren Strafgesetzgebungen und die Praxis der Gerichtshöfe haben bei diesem Verbrechen den Grundsätzen der Gerechtigkeit und der Humanität bereits gebührende Rechnung getragen. Aber auch das ganze Untersuchungsverfahren hat so manches Eigenthümliche, das richterliche Urtheil ist in der Regel so sehr von der gerichtsärztlichen Thätigkeit und ihrem Erfolge wie fast bei keinem andern Verbrechen abhängig, dass es schon deswegen eine praktische Forderung wird, den Gegenstand für den gerichtsärztlichen Zweck einer besonderen Behandlung zu unterwerfen.

Die Aufgabe der gerichtsärztlichen Thätigkeit lässt sich bei jeder

Untersuchung über Kindestödtung im Allgemeinen auf folgende Punkte reduciren:

1. Bestimmung des Alters und der Lebensfähigkeit des Kindes.
2. Bestimmung des Zeitpunktes des Todes desselben, ob vor, während oder nach der Geburt.
3. Bestimmung der Ursache des Todes.
4. Bestimmung des Verhältnisses der Todesursache zu der Mutter, ihren Handlungen und Unterlassungen, zu den Vorgängen während der Schwangerschaft, zu dem Acte der Geburt und zu den etwaigen anderen Umständen.
5. Bestimmung des besonderen psychischen Zustandes der Mutter.

Ueberdies können je nach den Strafgesetzgebungen der verschiedenen Länder und nach den Umständen des individuellen Falles noch einzelne besondere Punkte durch den Gerichtsarzt aufzuklären sein. Immer aber setzt das gerichtsärztliche Urtheil die Aufsuchung und Kenntniss aller Materialien, welche mit den angeführten Punkten nur irgend in einem positiven oder negativen Zusammenhange stehen, voraus, und es sind dieselben in drei Objecten zu suchen: a) an dem Kinde, b) an der Mutter, und c) an den Umständen, welche das ganze Factum des Verbrechens begleiteten, demselben vorangingen oder folgten, insoweit nämlich dieselben von Einfluss erscheinen.

a) Untersuchung des Kindes.

Auf welche Weise bei der Untersuchung des Kindes vorzugehen ist, erhellt am besten aus der österreichischen Vorschrift für die Vornahme der gerichtlichen Todtenbeschau (vom 28. Januar 1855), deren viertes Hauptstück die besonderen Regeln enthält, welche bei der gerichtlichen Untersuchung der Leichen neugeborener Kinder zu beobachten sind.

§. 112. Da bei der gerichtlichen Beschau todter Neugeborener nebst der vorschriftmässigen Untersuchung des Kindesleiche vorzüglich darauf zu sehen ist, ob das Kind lebendig geboren worden und sein Leben ausserhalb der Mutter fortzusetzen fähig gewesen sei, und zu diesem Zwecke die Untersuchung und Beurtheilung der einzelnen Organe des Neugeborenen in einer Ausdehnung und Weise, wie sie in einer späteren Lebensperiode nicht nothwendig wird, stattfindet und auch nach dem Wortlaute des Gesetzes die Lungen- und Athemprobe vorgenommen werden muss, so erscheint es zweckmässig, auf die hierauf Bezug nehmenden Erscheinungen besonders aufmerksam zu machen und die Art und Weise, nach welcher die Lungen- und Athemprobe vorzunehmen ist, zu bestimmen.

§. 113. Um aber diese bei der Obduction eines Neugeborenen gestellte Aufgabe richtig lösen zu können, sind einige besondere Geräthschaften erforderlich, für deren Herbeischaffung vorgesorgt werden muss. Es gehören hierher, nebst den im vorzüglichen Zustande befindlichen anatomischen Instrumenten, den nöthigen Unterlagen für die Leiche, und den zur Reinigung erforderlichen Gegenständen, eine grosse Schalwage mit den Gewichten bis 10 Pfund, ein hinlänglich tiefes, mit reinem, nicht zu kaltem Wasser gefülltes Gefäss, ein Zollstab, ein Tasterzirkel, eine Loupe, eine verlässliche Fallpincette und mehrere mit Fäden versehene Unterbindungsnadeln.

§. 114. Aus den bereits eingeleiteten Vorerhebungen ist zu erforschen, ob über die Zeit, Art und Weise der Geburt des Kindes etwas bekannt geworden, ob diese leicht oder schwer gewesen ist, kurz oder lang gedauert, plötzlich erfolgt, an welchem Orte und in welcher Lage der Mutter vorgegangen, ob die Mutter von beträchtlichen Blutungen oder anderen ungewöhnlichen Zufällen befallen worden sei, in welchem Zustande sich selbe nach der Geburt befunden habe, ob nachgewiesen erscheine, dass das Kind nach der Geburt geschrieen, seine Augen und Gliedmassen bewegt, Nahrung zu sich genommen habe, ob Harn- und Darmentleerungen stattfanden, ob bei der Geburt noch andere Personen gegenwärtig waren, ob diese auf irgend eine Art Hülfe geleistet haben, und in welchem Verhältnisse sie zur Mutter stehen.

§. 115. Ist über die Geburt des Kindes nichts bekannt geworden, so muss der Arzt erforschen, wann und wo die Leiche zuerst gefunden wurde, ob und in welcher

Weise sie bekleidet, verhüllt oder sonst verpackt gewesen ist, ob sie sich noch in demselben Zustande befinde, oder an ihr etwas und was verändert worden, ob sie unter freiem Himmel, an einem entlegenen oder häufig besuchten Orte, in der Erde, im Wasser oder sonst wo, und unter welchen Umständen entdeckt worden sei. Ueberhaupt sind noch die Witterungsverhältnisse und alle jene Einflüsse, durch welche das Leben eines hülflos gelassenen Kindes mehr oder weniger gefährdet, oder die Fäulniss der Leiche verzögert oder befördert werden konnte, nicht unbeachtet zu lassen.

§. 116. Sind alle diese Umstände im Protokolle angegeben, und die bei der Leiche vorgefundenen Gegenstände beschrieben, so wird zur äusseren Besichtigung und sodann zur inneren Untersuchung geschritten. In den folgenden Paragraphen werden bloss die durch den kindlichen Organismus bedingten und zur Erforschung des extrauterinalen Lebens und der Lebensfähigkeit erforderlichen Regeln angeführt, und es ist sich daher im Uebrigen nach den in den früheren Paragraphen gegebenen Vorschriften zu benehmen.

§. 117. Nach der Angabe des Geschlechtes wird die Leiche auf der Schalwage gewogen, die Länge, nach gehöriger Streckung, mit dem Zollstabe vom Scheitel bis zu den Fersen gemessen, der regelmässige und proportionirte oder abweichende Bau, der wohlgenährte oder abgemagerte Zustand, die feste und derbe, welke und weiche Beschaffenheit des Körpers überhaupt, die blasse, wachsgelbe, rothe, dunkelrothe, bläuliche Farbe desselben, die feste, glatte, zarte, gerunzelte, rauhe (Gänsehaut), mit wolligen Haaren, käsiger Schmiere besetzte Haut, werden die Verunreinigungen der Körperoberfläche mit Blut, Kindspech, Erde, Schlamm u. dgl., mit Bezeichnung des Körpertheiles, an welchem diese gefunden werden, und die Art und Beschaffenheit der durch Einschnitte geprüften Todtenflecken beschrieben. Ein allenfalls vorhandener höherer Grad der Fäulniss wird durch Angabe des sich verbreitenden Geruches, der emphysematischen Auftreibung des Körpers, der mehr oder weniger lividen Färbung der Haut, der vorgefundenen Lostrennung, der leichten Ablösbarkeit oder der blasenartigen Erhebung der Oberhaut deutlich gemacht.

§. 118. Am Kopfe wird zuerst seine Grösse überhaupt und sein Verhältniss zum übrigen Körper beurtheilt, die Gestalt desselben, ob er rund, länglich, breit, abgeplattet etc. angegeben, sodann mittelst des Tasterzirkels sein gerader Durchmesser von der Mitte der Stirne bis zum Hinterhaupte, der quere von einer Schläfengegend bis zur anderen, und der lange von der Spitze des Kinnes bis zur Scheitelhöhle erforscht, und die Länge derselben, jedesmal nach gehöriger Fixirung der Zirkelschenkel, am Zollstabe ersichtlich gemacht. Hierauf wird die Menge, Länge, Farbe der Haare angegeben und gesehen, ob sie trocken, nass, blutig, zusammengeklebt oder sonst wie verunreinigt sind. An der Kopfhaut werden ihre Farbe, ihre leichte oder nur schwere Verschiebbarkeit, ihre Anschwellung überhaupt, oder Erhebung zu einer Kopf- oder anderen Geschwulst, insbesondere ersichtliche Blutunterlaufungen und Trennungen des Zusammenhanges bemerkt. An den Fontanellen werden ihre Grösse, Gestalt und Durchmesser angeführt, und ist zu berücksichtigen, ob selbe eingesunken, die hinteren und die seitlichen bereits geschlossen, ob an ihnen nicht Spuren einer hier oft leicht übersehbaren Verletzung vorhanden, und ob krankhafte Veränderungen oder Verletzungen schon von aussen an ihnen wahrnehmbar sind. Bei den Ohren ist nebst der Beschreibung der Ohrenknorpel, ob diese dick, dünn, fest, elastisch, weich und häutig sind, zu sehen, ob im äusseren Gehörgange Spuren einer Verletzung oder fremde Körper vorhanden sind, und ob aus selben ein Ausfluss und welcher Art statthabe.

§. 119. Am Gesichte wird die etwa auffallende Gesichtsmiene und ersichtliche Verwundungen bemerkt, an den Augen ist zu sehen, ob sie geschlossen, geöffnet, eingesunken, hervorgetrieben, ob die Augenbrauen, die Wimpern und in welchem Grade vorhanden, dann wie die Knorpel der oberen Lider entwickelt sind, ob die Bindehaut nicht geröthet, mit Blut unterlaufen oder verletzt, ob die Hornhaut hell und glänzend, oder trübe und welk, die Farbe der Iris ersichtlich, die Pupille erweitert, verengert, oder die Pupillarmembran noch vorhanden ist. An der Nase werden ihre Form, die Dicke, Derbheit des Nasenknorpels, die Beschaffenheit der äusseren Nasenöffnungen, der Inhalt, Blut, Schleim, Schaum etc in den Nasenhöhlen, Verletzungen, sowie Formveränderungen der äusseren Nase, wie sie durch Einwirkung äusserer Gewalt bedingt werden können, zu beschreiben sein. Am Munde wird berücksichtigt, ob er geschlossen oder geöffnet ist, die Lippen blass, roth, verzogen, gequetscht etc. sind, der Unterkiefer beweglich oder unbeweglich ist, die Zunge kurz, breit, mehr hinten in der Mundhöhle liegend, oder zwischen den Kiefern eingeklemmt und von welcher Farbe sie ist, ob in der Mundhöhle Flüssigkeiten oder fremde feste Körper vorhanden sind.

§. 120. Am Halse wird bemerkt, ob er dünn, lang, kurz, dick, mit Kerben versehen, steif oder beweglich, geschwollen, mit Flecken, Eindrücken, Erosionen, Blutunterlaufungen, Wunden bedeckt angetroffen wurde.

Seine hintere Fläche, selbst wenn sich hier keine Veränderungen zeigen sollten, ist gehörig zu untersuchen und der Befund anzuführen.

§. 121. An der Brust ist zuerst die Schulterbreite, d. i. der Durchmesser von einer Schulter zur andern, der gerade Durchmesser vom unteren Ende des Brustblattes bis zum entgegengesetzten Dornfortsatze der Wirbelsäule, und der quere, in derselben Ebene mit diesem, von einer Seite zur anderen, auf die bereits angegebene Weise zu bestimmen, und auf eine gleichförmige oder theilweise Wölbung oder eine augenfällige Abflachung des Thorax zu sehen.

§. 122. Bei der Besichtigung des Unterleibes ist zu bemerken, ob er aufgetrieben, eingesunken, flach, gespannt oder erschlafft, ob und wie die Haut gefärbt ist, ob Blutunterlaufungen, Verletzungen, Vorfälle etc. vorhanden sind. Namentlich ist aber der Nabelstrang zu berücksichtigen und anzugeben, ob derselbe vorhanden sei oder gänzlich fehle. Im erstere Fallen ist seine Länge durch den Maassstab anzugeben, seine Färbung, sein Zustand von Frische oder Eintrocknung, sein Umfang, das Verhältniss des sulzigen Inhaltes, sind die vorhandenen wahren oder sogenannten falschen Knoten, ist der Inhalt der Blutgefässe zu beschreiben, ferner anzugeben, ob und wie das freie Ende desselben unterbunden sei, ob das Ende mit scharfen, ebenen, unebenen, zackigen, lappigen, fetzigen Rändern versehen ist, und ob Blutunterlaufungen wahrnehmbar seien. Im anderen Falle ist die Nabelwunde nach ihrer Grösse und Form, der Zustand ihrer Ränder nach gleichen Rücksichten, wie sie von dem freien Ende des Nabelstranges angedeutet wurden, zu untersuchen, und jedesmal mit diesem Befunde auch jener des Nabelstranges, welcher allenfalls an der vorliegenden Placenta sich vorfindet, zu vergleichen.

Bei Knaben ist der Hodensack zu besichtigen, um sich zu überzeugen, ob und in welcher Art die Hoden herabgetreten seien. Bei Mädchen ist die Farbe und Beschaffenheit der Schamlippen, das noch starke Hervorragen der Clitoris und der kleinen Schamlefzen, und eine allenfalls durch die Scheide beigebrachte Verletzung zu berücksichtigen.

Desgleichen ist die Wirbelsäule in dieser Hinsicht genau zu durchforschen, sind am Rücken vorgefundene abnorme Zustände und Verwundungen zu beschreiben. Endlich ist der After zu untersuchen, ob er von dem abgegangenen Kindspeche verunreiniget sei, ob eine vorhandene Blutung aus demselben nicht den Verdacht einer vollbrachten Gewaltthätigkeit errege, ob und welche, schon in der ersten Bildung bedingte Anomalien, Verwachsensein, Kloakenbildung etc. vorhanden seien.

§. 123. An den Extremitäten ist anzugeben, ob sie regelmässig oder auf eine andere regelwidrige Weise gebaut, rundlich, derb, fett, mit Kerben versehen, oder aber mager, schlaff und abgezehrt, ob die Nägel fest, hornartig und gewölbt, oder aber flach, weich und häutig sind, ob sie über die Finger und Zehenspitzen hervorragen, oder dieselben nicht erreichen; endlich müssen Blutunterlaufungen, geschwollene Stellen und Wunden näher erforscht, vorhandene Knochenbrüche und Verrenkungen berücksichtiget werden.

§. 124. Ist auch der Mutterkuchen vorgefunden, so hat man zu untersuchen, ob er ganz oder nur ein Theil desselben vorhanden sei; es ist sein Gewicht, seine Gestalt, seine Dicke, Farbe, der frische oder faule Zustand, sowie eine deutliche Beschreibung seines Gewebes und der Eihäute selbst anzugeben, daher sein Blutreichthum, vorhandene Exsudate, Cysten und andere pathologische Bildungen stets hervorzuheben sind.

Der Nabelstrang ist nach den oben angedeuteten Rücksichten zu untersuchen, dabei auch seine Anhaftungsstelle zu beschreiben, und auf die bei Zwillings- und Mehrgeburten vorhandenen Erscheinungen Bedacht zu nehmen.

§. 125. Bei neugeborenen Kindern hat die innere Untersuchung nach den bereits früher gegebenen Andeutungen zu geschehen; daher die Trennung und Beschreibung der Kopfhaut in gleicher Weise, wie bei Erwachsenen vorzunehmen ist. Nur ist zu erinnern, dass der häufig vorkommende Vorkopf (caput succedaneum) und die Blutgeschwulst (trombus, cephalohaematom) nicht etwa als Wirkung einer absichtlichen Gewaltthätigkeit fälschlich anerkannt werde, daher bei diesen die anatomisch-pathologischen Verhältnisse, die Berücksichtigung aller Umstände bei der Geburt, die Grössenverhältnisse des Kindskopfes zu den Geburtstheilen der etwa bekannten Mutter zu

würdigen sind. Nach Besichtigung der Kopfhaut sind die Beinhaut des Schädels, die Fontanellen, die Nähte, endlich die Kopfknochen genau zu untersuchen, insbesondere an den Fontanellen und Nähten leicht übersehbare, z. B. durch feine Nadeln verursachte Verletzungen, an den Knochen Eindrücke, Fissuren, Brüche und Zerschmetterungen anzugeben. Um Irrthümern zu begegnen, werden der in dieser Lebensperiode gewöhnlich bedeutende Blutreichthum der Schädelknochen, und die längs der Nahtränder so häufig vorkommenden, feinen fissurenähnlichen Spalten in Erinnerung gebracht.

Die Eröffnung der Schädelhöhle selbst wird am zweckmässigsten mit einer etwas stärkeren Scheere vorgenommen, mit selber zuerst die häutigen Nähte getrennt, dann die vier Lappen bildenden Kopfknochen gehörig tief durchschnitten und bei Seite gelegt, hiemit aber auch die fest mit letzteren verbundene harte Hirnhaut getrennt.

Sind äusserlich Spuren von einer wie immer gearteten Verletzung vorhanden gewesen, so ist vor Allem zu untersuchen, ob und wo sich Blutunterlaufungen, und in welcher Ausdehnung zeigen. Die weitere Untersuchung des oft rosenroth gefärbten, sehr häufig blutreichen Gehirnes und seiner Häute hat nach den bereits bekannten Regeln und Grundsätzen zu geschehen, nur sind, wegen leicht übersehbarer Verletzungen, ausser den bereits angeführten Gegenden, auch noch jene der Schläfen, das Siebbein, die obere Wand der Augenhöhlen, das Felsenbein mit grösster Aufmerksamkeit zu betrachten.

§. 126. Die Eröffnung der übrigen Körperhöhlen wird auf gleiche Weise wie bei Erwachsenen vorgenommen, nur ist hierbei eine Verletzung der Nabelgefässe zu vermeiden; zu welchem Zwecke die Bauchdecken in der Gegend der Herzgrube durchschnitten, und durch die so gebildete Oeffnung der Zeige- und Mittelfinger der linken Hand in die Bauchhöhle eingeführt werden, um sich über den Verlauf und die Lage der Nabelgefässe zu versichern, und sie an den bezüglichen Stellen verschonen zu können. Um aber die gebildeten Lappen zurückschlagen zu können, muss der Nabel sammt den unversehrten Gefässen von dem oberen rechten Lappen weggeschnitten werden. Wegen der späteren Untersuchung der Mundhöhle ist es ferner zweckmässig, die allgemeinen Decken längs des Unterkieferrandes bis zu den hinteren Winkeln des Unterkiefers zu durchschneiden, und im ganzen Umfange der vorderen und seitlichen Fläche des Halses dieselben wegzupräpariren.

§. 127. Nach Blosslegung der Gebilde am Halse werden dieselben genau beschrieben, und da die Untersuchung der Mund- und Rachenhöhle in dieser Periode immer nothwendig ist, wird zu diesem Zwecke das Kinn mit der Scheere mitten durchschnitten, die Weichtheile von dem Unterkieferrande lospräparirt, die beiden Kiefer zur Seite gelegt, und nun noch insbesondere darauf gesehen, ob nicht etwa fremde Körper oder Blutunterlaufungen, Eindrücke, Ritze u. dgl. als Merkmale vorhanden sind, welche von einem Versuche, dem Kinde Luft einzublasen, herrühren könnten.

§. 128. An der von den allgemeinen Decken entblössten Brust wird die Bildung des Brustbeines aus einem oder mehreren Stücken, und der Winkel, unter welchem die Rippenknorpel mit den Rippen vereiniget sind, beobachtet, die ersteren nach vorausgegangener Abtrennung des Zwerchfelles mittelst der Scheere durchschnitten, das Brustblatt nach vorsichtiger Trennung aus seiner Verbindung mit den Schlüsselbeinen entfernt. In der eröffneten Brusthöhle ist der Stand des Zwerchfelles, d. h. bis zu welcher Rippe oder bis zu welchem Zwischenraume dessen höchste Wölbung sich erstreckt, anzugeben, darauf die Thymusdrüse, ihre Grösse, Gestalt, Lage, die Bildung derselben aus einem oder mehreren Lappen, ihre Farbe und Consistenz zu beschreiben.

§. 129. Bevor zu der Lungen- und Athemprobe geschritten wird, sind durch Anschauung das Volumen und die dadurch bedingten Lagenverhältnisse der Lungen zu erforschen, und anzugeben, ob und in wieweit dieselben die Brusthöhlen ausfüllen, ob sie nur den hinteren Umfang derselben einnehmen, welches die Berührungspunkte der Lungen mit den Nachbarorganen sind, ob das Zwerchfell von der Lungenbasis ganz bedeckt sei oder nicht, ob und in wieweit die vorderen Lungenränder den Herzbeutel umfassen, oder ob letzterer ganz frei daliege.

Nun werden die Lungen sammt dem Herzen und der Thymus aus der Brusthöhle herausgenommen, nachdem zuvor, um die Blutung und dadurch bedingte Verunreinigungen zu vermeiden, die Aorta und die Cava ascendens über dem Diaphragma, sowie die vom und zum Herzen tretenden grösseren Gefässe unterbunden worden sind; dann diese Organe durch Abspülen mit Wasser gereiniget, das absolute Gewicht derselben erhoben, und hierauf der äusseren Besichtigung unterzogen. Ueber den äusse-

ren Befund der Lungen ist anzugeben: Die Form der Lungen im Allgemeinen und der einzelnen Lappen insbesondere, die Beschaffenheit ihrer Ränder, die Farbe und die verschiedenen Schattirungen derselben auf der Oberfläche der einzelnen Lappen und Lappentheile, wobei aber immer auf die Veränderungen, welche durch die Einwirkung der äusseren Atmosphäre veranlasst werden, Rücksicht zu nehmen ist, die Consistenz und Elasticität derselben, ob diese gleichmässig, oder an verschiedenen Stellen verschieden ist, ob sie den tastenden Fingern das Gefühl einer gleichmässig derberen, compacteren, oder einer lockeren, weicheren Masse darbieten, wie sich die Oberfläche der Lungen verhalte, ob durch die zarte Serosa das Gewebe sich als ein homogenes, nur von den Blutgefässen durchsetztes zeige, oder ob die in kleinen, inselförmigen Gruppen geschiedenen Luftbläschen, und in welcher Ausdehnung und an welchen Punkten wahrnehmbar sind; welche Schwellung die Lunge dadurch erlitten, oder ob zwischen lufthaltigen Partien noch luftleere Stellen und in welcher Ausdehnung vorfindig sind, worin die dadurch bedingte Formveränderung bestehe. Bei vorgeschrittener Fäulniss sind Farbe, Consistenz, Volumsveränderungen, insofern sie Wirkungen der ersteren sein können, gehörig zu würdigen, und namentlich bei schon stattgefundener Gasentwicklung auf die, nebst feineren, oft erbsen- und bohnengrossen, leicht verschiebbaren, und unter der emporgehobenen Pleura befindlichen Bläschen Acht zu geben.

§. 130. Sodann werden die Lungen sammt den, wie eben bemerkt, darauf haftenden Organen in ein hinlänglich geräumiges und tiefes, mit reinem nicht erwärmten Wasser angefülltes Gefäss behutsam gelegt, so dass sie darin ihrem Umfange und Gewichte nach frei schwimmen oder niedersinken können. Man beobachtet nun, ob die Lungen sammt den daran hängenden Organen im Wasser schwimmen oder zu Boden sinken, ob sie langsam oder schnell sinken, ob nicht ein Theil derselben, und welcher oben am Wasser zu zögern scheint, oder ob sie mit allen Theilen niedersinken, ob sie nicht unter dem Wasserspiegel mitten im Gefässe schweben bleiben, oder ganz den Boden des Gefässes erreichen.

§. 131. Hierauf trennt man die beiden Lungenflügel durch einen Schnitt an ihrer Wurzel von dem Herzen, beobachtet den hierbei stattfindenden Bluterguss, und nimmt nun mit den einzelnen Lungenflügeln denselben Versuch über ihre Schwimmfähigkeit vor, schreitet sodann zur genauen Untersuchung des Lungengewebes selbst, indem durch ausgiebige Schnitte dasselbe blosgelegt, in die vorhandenen veränderten Stellen besondere Einschnitte gemacht werden, gibt die Farbe an, den Blutreichthum, die Consistenz, beschreibt die pathologischen Erscheinungen, das Verhalten der Bronchien und ihren Inhalt etc., berücksichtiget beim Einschneiden das knisternde Geräusch an lufthaltigen Stellen, den Heraustritt der schaumigen Flüssigkeit, und überzeugt sich schliesslich auch von der Schwimmfähigkeit der einzelnen, durch Zerstückelung gewonnenen Lungenfragmente, indem man sich bei der Zerstückelung selbst nach den, aus der Untersuchung gewonnenen in Vorhinein zu erwartenden Resultaten leiten lässt. Es ist vorauszusetzen, dass namentlich das Gewebe einer Lunge, welche luftleer ist, nach anatomischen Grundsätzen genau beschrieben werden muss, um schon aus der Beschreibung die Ursache der Luftleere und des sofortigen Unvermögens zu schwimmen leicht zu erkennen.

§. 132. Nun schreitet man zur Beschreibung des Herzens; gibt nach eröffnetem Herzbeutel dessen Inhalt an, die Grösse und Form des Herzens, wobei der Umfang und die Masse des rechten Herzens, namentlich der Wandungen des rechten Herzventrikels im Vergleiche zu dem linken Herzen und die Beschaffenheit der Herzspitze stets ersichtlich zu machen ist. Nach Eröffnung der einzelnen Herzhöhlen wird der Inhalt derselben beschrieben, und nun den fötalen Herzwegen die ausschliessliche Aufmerksamkeit gewidmet.

Nach Beschreibung des eiförmigen Loches in der Vorhofscheidewand wird der Botall'sche Gang in seinem ganzen Umfange herauspräparirt, nach Angabe seiner Länge, Dicke, Form auf der vorderen Fläche nach seiner ganzen Länge aufgeschlitzt, das Verhalten seiner Insertionsenden, sein Lumen, sein Inhalt und die Beschaffenheit seiner inneren Membrane beschrieben, wobei es zweckmässig ist, namentlich bei Angabe des Lumens, die gleichen Verhältnisse des Lungenschlagaderstammes und seiner beiden Aeste zu bestimmen.

Kommen am Herzen und den grösseren Gefässen Abweichungen von der Norm vor, wovon man sich an den blosgelegten Halsgebilden, an der Lage und Form des Herzens nach Eröffnung der Brusthöhle, mittelst des Gesichts- und Tastsinnes leicht

überzeugen kann, so sind, wie es sich ohnehin versteht, je nach Bedürfniss, Abänderungen von dem nur in seiner Allgemeinheit angedeuteten Vorgange bei der Untersuchung vorzunehmen.

Bei weit vorgeschrittener Fäulniss und hierdurch bedingter Gasentwicklung kann nicht nur die Lunge, sondern auch das Herz und jeder andere Muskel, die Leber, die Darmhäute u. s. w. schwimmfähig werden, indess sind dann auch die vorgenommenen einzelnen Schwimmproben im Protokolle ersichtlich zu machen.

§. 133. Am Unterleibe sind zuerst die Nabelgefässe zu untersuchen, ihr Blutgehalt, ihre Wegsamkeit, die Verbindung der Nabelvene mit der Pfortader, und die Beschaffenheit des Arant'schen Ganges, ob er noch offen, in seinem Volumen verengert, oder bereits geschlossen angetroffen wurde, zu beschreiben; bei der Leber zu sehen, in wieweit sie in die Brusthöhle hineinrage, und welchen Einfluss sie auf die Stellung der Zwerchfelles ausübe, ob sie roth, dunkelschwarzbraun, oder durch krankhafte Zustände anders gefärbt erscheine; es ist ihr Blutgehalt, sowie die Farbe des Blutes, ihr frischer oder fauler Zustand zu bestimmen, die Grösse ihrer Blase, die Menge und Beschaffenheit der Galle anzugeben.

Am Magen ist zu berücksichtigen, ob er rundlich oder birnförmig, sein Grund nach aufwärts, der Pförtner nach abwärts, die kleine Krümmung nach der rechten, und die grosse gegen die linke Seite gerichtet sei; welcher Inhalt in seiner Höhle, ob schleimige, eiweissartige oder andere fremdartige Flüssigkeiten vorhanden, ob er bei dieser Lage von Luft aufgetrieben, oder ob der kleine Bogen mehr nach aufwärts, der grosse nach abwärts gekehrt, und ein anderer, als der bemerkte Inhalt und welcher Art vorhanden sei.

An den Gedärmen ist zu beobachten, ob der obere Theil des Dünndarmes verengert, der untere mit Kindspech gefüllt, oder der erstere von Luft aufgetrieben, der letztere entleert erscheine, im Dickdarme Kindspech von mehr hellgrüner, im absteigenden Grimm- und Mastdarme von dunkler Farbe enthalten, ob selbes bereits und in welchem Grade entleert, oder Unrath anderer Beschaffenheit vorhanden sei; endlich bei der Harnblase, ob sie gefüllt oder leer angetroffen worden ist.

§. 134. Sind bei der äusseren Besichtigung der Wirbelsäule eine Verrenkung oder Verwundungen angetroffen worden, so ist vor Allem zu erforschen, ob Blutunterlaufungen an den verletzten Theilen vorhanden sind, und keinen Zweifel über ihr Entstehen während des Lebens übrig lassen; dagegen ist auch bei scheinbar geringen Extravasaten eine sorgfältige Untersuchung aller in ihrer Nähe befindlichen Weichgebilde und der Rückenmarkshöhle, da sie auf verdeckte Verletzungen hinweisen können, vorzunehmen; besonders sind in dieser Hinsicht die oberen Theile der Wirbelsäule und die Halsgegend zu besichtigen; wobei nur noch bemerkt wird, dass die Eröffnung des Wirbelcanales bei Neugeborenen nach Entfernung der die Wirbelsäule bedeckenden Weichtheile mit einer etwas stärkeren Scheere vorgenommen werden kann.

b) Untersuchung der Mutter.

Die Untersuchung der Mutter hat immer durch die Gerichtsärzte, nie durch Hebammen zu geschehen, und zwar nach einer doppelten Seite.

1. Körperliche Untersuchung. Folgende Punkte kommen besonders in Betracht: Alter, Körperconstitution, Genährtheit des Körpers, Farbe und Beschaffenheit der Haare, Abnormitäten in der Bildung des Körpers oder einzelner Theile, Aussehen, Augen, Blick, Ton der Stimme, Zunge, Sprache, Hauttemperatur, Hautfarbe, Kräftezustand, Beschaffenheit des Pulses und des Athmens; ob sich nirgends Blutflecken oder Blutspuren, besonders im Gesichte, am Halse, den oberen Extremitäten bemerken lassen; Brüste, ob gross, klein, leer, schlaff, voll, milchhaltig, Farbe der Warzen und des Hofes; Bauch, ob leer, aufgetrieben, die Haut glatt, faltig, mit gelblichen Streifen oder narbenartigen Runzeln versehen, ob Blutspuren oder sonstige auffallende Veränderungen sich zeigen, ob sich vielleicht der zusammengezogene Uterus durch die Bauchdecken fühlen lässt; Becken, Reclination und Inclination desselben, normaler oder abnormer Bau, Durchmesser; Zustand der äusseren Geschlechtstheile, ob

schlaff, geschwollen, entzündet, gequetscht, verletzt, mit oder ohne Blutspuren; Zustand der inneren Geschlechtstheile, Vorhandensein von Lochienfluss oder anderen Absonderungen, Geruch dieser Secrete, Integrität oder Eingerissensein des Frenulum, Erweiterung oder Erschlaffung der Mutterscheide, Stellung des Muttermundes und Beschaffenheit desselben, insbesondere ob weich, schlaff, angeschwollen, eingekerbt, offen oder geschlossen; ob etwa die Nachgeburt noch vorhanden ist; ob frische oder veraltete Einrisse im Perinäum bestehen; welche Erscheinungen an den Schenkeln wahrzunehmen sind.

Durch ein ruhiges, freundliches, ernstes Fragen erhebe man ferner von der zu Untersuchenden: ob sie schon mehrmals geboren habe, und eventuell, wie der Verlauf der Schwangerschaften und Geburten war; ob sie auch jetzt geboren habe, wann und wie die Geburt vor sich gegangen; wie ihre Menstruation sonst beschaffen war, wann die Menstruation sich zum letzten Male gezeigt habe; ob sie gewusst oder vermuthet habe, schwanger gewesen zu sein; an welchen Erscheinungen dies erkannt wurde; wann die ersten Kindesbewegungen wahrgenommen wurden, wie die Schwangerschaft verlaufen sei, wann die letzten Kindesbewegungen statt hatten; beim etwaigen Vorgeben psychischer oder gewaltsamer Einflüsse: wie dieselben waren; zu welcher Zeit die ersten Wehen eintraten, wie der Verlauf der Wehen war, ob sie rasch aufeinander folgten oder in grösseren Zwischenräumen, heftig, schwach oder schmerzhaft waren u. s. w.; welche Lage oder Stellung die Gebärende im Verlaufe der Wehen angenommen habe, ob sie sich im Bette oder ausser demselben befand, ob sie lag, stand, niederkauerte u. s. w.; wann sich zum ersten Male Blutung aus der Scheide gezeigt habe und wie dieselbe beschaffen war; wann der Abgang der ersten Wasser stattgefunden; wann zuerst das Hervortreten eines Kindestheils bemerkt worden sei, was für ein Kindestheil zum Vorscheine kam; woran dieser Kindestheil als solcher erkannt worden und in welcher Körperlage die Gebärende sich befand, als der Kindestheil hervortrat; wie lange die Geburt noch dauerte von dem Zeitpunkte an, als sie das Hervortreten eines Kindestheiles wahrnahm, wie die Wehen zu dieser Zeit beschaffen waren; wie viel Zeit vom Eintritte der ersten und dem vom Eintritte der heftigeren Wehen bis zum Erscheinen des Kindestheiles am Eingange der äusseren Geburtstheile verstrichen ist; wie sich die Gebärende dann gegen das Kind verhalten habe, nachdem sich Theile desselben unter den Geburtstheilen zeigten. Im Falle die Gebärende jetzt angibt, dass sie die Geburt durch Hervorziehen des Kindes habe befördern wollen, so ist sich zu erkundigen: wie sie den Kindestheil angefasst habe, was für ein Theil des Kindes es war, ob und wie sie gedrückt und gezogen habe; ob sie nicht besorgte, dem Kinde durch dieses Anfassen, Drücken und Ziehen Schaden zuzufügen; wie dann der weitere Fortgang der Geburt bis zur völligen Ausschliessung des Kindes sich verhielt; wo und an welcher Stelle und in welcher Körperposition sie sich im Augenblicke befand, als das Kind aus den Geburtstheilen hervortrat; ob das Hervortreten des Kindes ein plötzliches war und welche Lage das Kind nach seiner Ausschliessung aus den Geburtstheilen einnahm, wo es lag, ob die Mutter jetzt nach dem Kinde griff oder sah, und in welchem Zustande sie sich überhaupt in diesem Momente befand; ob der Geburt des Kindes Fruchtwasser oder Blut nachfolgte; ob die Placenta und die Fruchthäute auch mit dem Kinde oder später abgingen; wie das Kind von der Nabelschnur getrennt wurde, ob es gleich nach seiner Geburt Lebenszeichen von sich gab und welche, oder ob dasselbe leblos war und woran die Mutter dies erkannt haben will. Im Falle die Angeschuldigte angibt, von dem Vorgange der Geburt während

der Ausschliessung des Kindes nichts gewusst zu haben, indem sie nicht bei Bewusstsein war, so ist zu fragen, unter welchen Empfindungen und Zufällen sie in diesen Zustand kam, wann derselbe begonnen und aufgehört habe, und ob es ihr bei der Rückkehr zum Bewusstsein zur Kenntniss kam, dass sie geboren habe. Bei der Angabe, dass die Gebärende ohne von Bewusstsein gewesen zu sein, nicht wusste, dass sie geboren habe, indem sie das nämliche Gefühl hatte, als ob sie Stuhlgang bekomme, und deswegen einen abgelegenen Ort oder den Abtritt besuchte, so ist insbesondere zu fragen: welches Gefühl sie nach dem Abgange im Unterleib hatte, ob kein Ausfluss aus der Scheide nachfolgte, warum etwaiger Blutfluss aus den Geschlechtstheilen und das Gefühl von Leere im Unterleibe sie nicht zu der Vermuthung geleitet habe, dass die Geburt eines Kindes statt fand? Ob bei erkanntem oder vermuthetem Scheintod des Kindes Lebensrettungsversuche gemacht wurden und welche, wie diese Rettungsversuche ausgeführt und wie lange fortgesetzt wurden und wie sich das Kind dabei verhalten habe? Wenn die Mutter angibt, dass die Nabelschnur um den Hals geschlungen war, so ist zu fragen: wie diese Umschlingung statt hatte, wie sich das Kind dabei verhielt, und wie die Umschlingung beseitigt wurde.

Durch die Beantwortung dieser Fragen können noch mehrere neue veranlasst werden, so wie sich solche auch aus der jedesmaligen Individualität des Falles in grösserer oder geringerer Mehrheit und mit Modification der hier aufgestellten ergeben können. Sehr zweckmässig ist es aber immer, die Antworten auf die gestellten Fragen gleich und möglichst wortgetreu niederschrieben zu lassen. Das Selbstschreiben durch den Gerichtsarzt ist störend für diesen und zu zeitraubend für die ganze gerichtsärztliche Procedur. Wenn es gesetzlich nicht zulässig ist, dass der Gerichtsarzt selbst diese Erhebungen mache, so theile er die erforderlichen Fragen dem Untersuchungsrichter mit.

2. Psychische Untersuchung. Es gehören hierher: Alter, Temperament, Geistesanlagen und Geistesentwicklung, Charakter, erhaltene Erziehung, Hang zu Leidenschaften, Genusssucht, Eitelkeit, Scham und Ehrgefühl, Ehrgeiz, Geschlechtslust, Trunkergebenheit, Anlage zu Geisteskrankheit, wirkliche Geistesalienation, Blödsinn, Cretinismus, Epilepsie, Neigung zu Krämpfen, habituelle Krämpfe oder Convulsionen, unglückliche Liebe, Eifersucht, Hass gegen den Urheber des Unglücks, gegen den Verführer, Gefühl der Schande, der Verlassenheit u. dgl. m. Diese Momente können nicht alle durch den gerichtsärztlichen Augenschein erhoben werden, daher der Gerichtsarzt nöthigenfalls den Untersuchungsrichter znr Erhebung veranlassen, und die einzelnen Desiderien bestimmt und ausführlich aufstellen wird.

c) Erhebung der Umstände.

1. In Bezug auf das Kind: Wo man dasselbe aufgefunden hat, in welcher Lage; Beschaffenheit des Bodens und der Umgebung, Temperatur der Luft; bei Lage im Wasser oder anderen Flüssigkeiten, Beschaffenheit dieser; Bekleidung des Leichnams, Blut- oder andere Spuren an den Bekleidungsstücken oder dem Orte, wo das Kind lag; wann dasselbe von dem Orte der Auffindung weggebracht worden und wohin, wie dieser Transport geschah; wie es gegen zufällige äussere Einwirkungen z. B. das Anfressen von Mäusen, Ratten u. dgl. geschützt war. Die Umstände bieten in den einzelnen Fällen eine solche Mannigfaltigkeit dar, dass es nicht wohl möglich ist, im Voraus auf alle Punkte aufmerksam zu machen. Was

nur im Entferntesten mit der That in ursächlichem Verbande zu stehen scheint, werde erhoben, da man erst im Verlaufe der Untersuchung die Erheblichkeit des einen oder andern Moments gehörig zu würdigen im Stande ist. Es diene als Regel, hier eher zu viel, als zu wenig zu thun.

2. In Bezug auf die Mutter und die Geburt: Localität, wo die Geburt vor sich gegangen sein soll. Hier sind alle Gegenstände auf's Genaueste zu erheben, namentlich Beschaffenheit des Bodens, wo das Kind etwa geboren worden, Befleckung des Bodens mit Blut, Kindspech oder anderen, auf die Geburt Bezug habenden Dingen; einsame, von Menschen wenig oder gar nicht besuchte Lage des Ortes; zufällig vorhandene oder verloren gegangene verletzende Instrumente. Zu Umständen, welche die Localität während des Vorganges der Geburt umgeben, sind besonders in Anfrage kommend: Witterung, Lufttemperatur, Tageszeit, sowie noch andere Verhältnisse, welche in der Individualität des Falles begründet sind.

Wir haben früher die Punkte namhaft gemacht, auf welche sich die gerichtsärztliche Thätigkeit bei jeder Untersuchung über Kindestödtung im Allgemeinen reduciren lässt. Einzelnen dieser Punkte, wie z. B. der Bestimmung des Alters, der Lebensfähigkeit, der Reife der Frucht, der Bestimmung des Zeitpunktes des Todes, ob vor, während oder nach der Geburt, wurde bereits in früheren Artikeln eingehende Besprechung zu Theil (vergl. Bd. I. Seite 160, Bd. II. Seite 147 etc. etc.), anderen wird eine solche noch im weiteren Verlaufe zu Theil werden. Wenn wir nun bezüglich der übrigen Punkte auf die Bestimmungen der angeführten „Vorschrift" und in Bezug auf die Untersuchung gewaltsamer Todesarten bei Neugeborenen auf das verweisen, was wir über die Untersuchung gewaltsamer Todesarten überhaupt in eingehenden Artikeln ausführlich erörtert haben oder weiter noch erörtern werden, so können wir uns hier kurz fassen und auf einige specielle Angaben beschränken, die im forensischen Leben häufige Anwendung finden und von Bedeutung sind.

In Bezug auf Tod durch Verletzung wäre Folgendes zu bemerken:

Wegen Kindesmords Angeschuldigte pflegen rücksichtlich der am Neugeborenen vorgefundenen Verletzungen anzugeben, das Kind sei mit denselben zur Welt gekommen, und sie pflegen als Ursache der Verletzungen ein Trauma vorzuschützen, das sie im schwangeren Zustande kürzere oder längere Zeit vor der Entbindung erlitten. Hierauf ist zu bemerken, dass, wenn die am Kinde vorkommende Verletzung tödtlich ist, der Tod schon im Uterus eintritt, das Kind sich also durch die Athemprobe als ein todtgeborenes erweisen wird.

Verletzungen der Schädelknochen bei Neugeborenen können auch während der Geburt veranlasst werden durch den Gebäract selbst, durch manuelle Selbsthülfe der Gebärenden. Es muss die Möglichkeit angenommen werden, dass das Kind bei einer natürlichen, aber präcipitirten Geburt rasch aus dem Schoosse mit dem Kopfe voran auf den Boden stürzen und sich tödtlich verletzen könne. Die Erfahrung lehrt ferner, dass uneheliche Kinder von ihren unnatürlichen Müttern getödtet oder noch lebend in den Abort geworfen werden. Die Mutter will von der Geburt auf dem Aborte überrascht worden sein, und es handelt sich sodann für den Gerichtsarzt um die Beurtheilung des Falles und der am Neugeborenen vorgefundenen Verletzungen.

Die Entscheidung und Beurtheilung ist häufig eine schwierige, und es sind meistens die äusseren Umstände, welche den gewichtigsten Aufschluss geben. Es wird sich z. B. um den Gemüthszustand der Mutter oder darum

handeln, ob die Geburt eine leichte oder schwere gewesen, wobei auf das Vorhandensein einer Kopfgeschwulst zu sehen wäre; Vergleichung der Schädeldurchmesser des Kindes mit den Dimensionen des Beckens können mitunter der Beurtheilung Anhaltspunkte bieten. Die Zahl, Lage und Ausdehnung der Fracturen, der Augenschein, bei welchem der Ort, auf welchem das Kind stürzte, mit der Verletzung verglichen wird, und die Fallhöhe ihre Berücksichtigung findet, das Verhältniss der Verletzung zum vorhandenen Blutextravasate, gleichzeitige Anwesenheit anderer Verletzungen, die nicht von einem Sturze herrühren können oder die auf ein verletzendes Werkzeug zurückschliessen lassen; die Beschaffenheit der Nabelschnur, die vielleicht geschnitten, nicht gerissen ist; endlich im einzelnen concreten Falle mancherlei an und für sich unbedeutend scheinende, durch geistreiche und logische Combination Bedeutung gewinnende Nebenumstände werden das Urtheil des Gerichtsarztes leiten.

Verblutung durch die Nabelschnur ist möglich, wiewohl die nicht vorgefundene Unterbindung nicht zur Annahme des Todes durch Verblutung berechtigt. Es kann das Band zufällig entfernt worden sein, und es braucht auch, ohne dass unterbunden wurde, keine Blutung einzutreten. Je weiter die Nabelschnur vom Leibe getrennt ist, desto weniger wahrscheinlich ist die Verblutung. Bei abgerissener Nabelschnur entsteht die Verblutung schwerer als bei abgeschnittener. Der Befund ist wie überhaupt bei Verblutung der der Anämie. Ist jedoch die Verwesung sehr weit vorgeschritten, kann die Blutleere nicht mehr als Zeichen der Verblutung gelten.

Erstickung bei Neugeborenen kann dadurch vorkommen, dass das Kind durch längere Zeit zwischen den Füssen der Mutter liegen bleibt. Wegen Kindesmords Angeschuldigte können diesen Umstand vorschützen und angeben, dass sie sich unmittelbar nach der Geburt in bewusstlosem Zustande befanden, und nicht in der Lage waren, dem Kinde die nöthige Unterstützung angedeihen zu lassen. Der Vorgang bei und nach der Geburt, etwa eingetretene Metrorrhagien, die Constitution der Mutter etc. werden hier zu berücksichtigen sein.

Der Strangulation durch die Nabelschnur wurde bereits gedacht; die spontane Strangulation des Kindes durch Umschlingung der Nabelschnur unterscheidet sich übrigens gewöhnlich von jeder absichtlichen Erdrosselung durch das negative Resultat der Lungenprobe, durch Abwesenheit der Luft in den Lungen.

Bei Neugeborenen, die im Wasser aufgefunden werden, handelt es sich zuerst um Entscheidung der Frage, ob das Kind todt oder lebend in's Wasser kam. Etwa vorgefundene Verletzungen und die Lungenprobe werden hier entscheidend sein. Gibt die letztere kein Resultat, dann wird die anatomische Untersuchung erfolglos sein, und es werden noch am meisten die erhobenen äusseren Umstände Aufschluss geben.

Tod durch Erfrieren kann bei Neugeborenen bei einigen Graden über dem Réaumur'schen Nullpunkte stattfinden. Wo aus den Umständen hervorgeht, dass eine Temperatur unter oder wenige Grade über Null durch längere Zeit auf einen Neugeborenen einwirkte, wo der Befund Hyperämie der Lunge und des Gehirns nachweist und keine andere Todesart zu eruiren ist, kann der Erfrierungstod angenommen werden.

„Das Urtheil über die Todesart Neugeborener," sagt Schürmayer, „ist in der Regel für den Gerichtsarzt die schwierigste und häufig nicht mit Gewissheit oder auch gar nicht lösbare Aufgabe. Anfänger oder weniger geübte Gerichtsärzte lassen sich bisweilen aus einem entschuldbar grossen Interesse, das sie für die Sache der Gerechtigkeit nehmen, verleiten, in ihrem Zweifel oder in ihren Behauptungen weiter zu gehen, als

die Anwendung der Wissenschaft auf den concreten Fall gestattet. Um hier bald in das richtige Niveau zu kommen, und das zu ersetzen, was aus Mangel an Gelegenheit in der eigenen Uebung und Erfahrung noch abgeht, dient allein das fleissige Lesen der Casuistik."

Klauenseuche.

Klauenseuche, Maul- und Klauenseuche, Aphthenseuche.
Epizootische Blasenkrankheit, Febris aphthosa, bullosa, contagiosa.
Aphthae epizooticae.

Man versteht unter dieser Bezeichnung eine bei allen unseren Hausthieren, einschliesslich des Hausgeflügels, vorkommende, contagiöse Krankheitsform, die sich durch die Bildung von Blasen im Maule, auf den Fussenden, in den Augen, und beim Rinde auch auf dem Euter kennzeichnet, und meist eine epizootische Ausbreitung erlangt. In ihrer Form als Klauenseuche sucht sie meist Thiere mit gespaltenem Hufe heim, doch auch Pferde, Gänse, Hühner an den Fussenden, und tritt in dieser Form selbst beim Wilde (dem Schwein- und Hirschgeschlechte), sowie beim Kameel und Dromedar auf.

Die Aphthenseuche verdankt miasmatischen Einflüssen ihr Entstehen und pflanzt sich, einmal hervorgebracht, durch Ansteckung weiter fort. Dass ein Miasma beim Entstehen der Krankheit wirksam sei, spricht sich durch die Art der Verbreitung derselben aus, da sie nämlich unter den verschiedensten Ausseneinflüssen und Localitätsverhältnissen auftritt. Die Natur des Miasmas ist nicht näher bekannt. Die Aphthenseuche ist an keinen Ort gebunden, sondern eine zu gewissen Zeiten hie und da herrschende epizootische Krankheit, die einmal auf miasmatischem Wege erzeugt, die Fähigkeit besitzt, sich durch Ansteckung weiter zu verbreiten. Das Aphthencontagium scheint mehr fixer Natur zu sein, und hat gleich dem Milzbrandcontagium die Eigenschaft, seine Wirkung nicht auf die gleiche Thiergattung zu beschränken, sondern auch auf Thiere anderer Gattung übertragbar zu sein. Die Uebertragung erfolgt meistentheils durch Berührung, also unmittelbar; doch annehmen zu wollen, dass sie durch Zwischenträger nur dann erfolge, wenn das Contagium an denselben in Substanz (als Geifer oder Aphthenflüssigkeit) hafte, widerspricht vielen gegentheiligen Beobachtungen. Am ehesten wird die Uebertragung durch Futter und dadurch, dass Thiere Wege und Weiden passiren, wo Klauenkranke gewesen, sowie durch den Begattungsact vermittelt.

Der Ausbruch der Krankheit nach stattgefundener Infection erfolgt sehr bald, und verhält er sich in dieser Beziehung analog dem Milzbrandcontagium, wie denn überhaupt die Aphthenseuche in gewisser Hinsicht zum Milzbrande in Berührung steht, indem selbe entweder gleichzeitig mit dem Milzbrande auftritt oder diesem vorangeht.

Das Contagium der Aphthenseuche besitzt Propagationsfähigkeit und erlischt durch einmalige Uebertragung nicht, selbst wenn es eine andere Thiergattung betrifft. Auch tilgt es die Empfänglichkeit im Thiere nicht, wie dies bei der Rinderpest und den Pocken z. B. der Fall ist, sondern es vermögen die durchgeseuchten Thiere zum zweiten Male wieder die Aphthenseuche zu bekommen. Wohl aber scheint die Empfänglichkeit durch das einmalige Ueberstehen der Krankheit sehr geschwächt und, wenn auch nicht dauernd, so doch auf einige Zeit getilgt zu werden, auch nimmt dann die Krankheit weniger die das erste Mal ergriffenen Stellen ein. Die Aphthenseuche hat wie jede miasmatisch-contagiöse Krankheit ihren bestimmten Seuchengang und zwar in der Richtung von Osten gegen Westen. Gewöhnlich sind es auch hier Treibheerden, durch welche die Krankheit verschleppt wird, am meisten beschuldigt man in dieser Beziehung Schweine. Nicht immer tritt die Krankheit mit gleicher Bösartigkeit auf, und es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass Jahreszeit, Witterung, Beschaffenheit der Wege, Verfütterung, auf ihren Charakter grossen Einfluss üben; die Seuche geht manchmal ohne Nachkrankheiten vorüber, in anderen Fällen hinterlässt sie namentlich bei Schafen stationäre Klauenübel. Bei allgemeiner Verbreitung der Seuche sieht man auch das Wild und Geflügel erkranken. Die Weiterverbreitung der

Aphthenseuche erfolgt oft unglaublich schnell und überflügelt in dieser Beziehung beinahe den Milzbrand.

Dem Ausbruche der Maul- und Klauenseuche gehen gewöhnlich Fiebererscheinungen voraus, sie bestehen in kurz vorübergehendem Frösteln mit nachfolgender erhöhter Körperwärme, wobei die Schleimhäute (und bei Schweinen der Rüssel) höher geröthet und das Innere des Maules vermehrt warm erscheinen, auch ist das letztere schleimreicher als sonst, wenn sich die Krankheit vorzugsweise im Maule localisirt; die Thiere zeigen verminderte Fresslust, vermehrten Durst, sind träge und schwer beweglich. Die Kothentleerung ist verzögert, der Koth selbst ist trocken; bei Wiederkäuern zeigt sich mässige Flatulenz, bei Ziegen der Kopf geschwollen. Die Augen sind geröthet, die Haut trocken. Erkranken die Thiere gleichzeitig an Maul- und Klauenseuche, so pflegt schon unter den Prodromalerscheinungen ein auffallend gespannter Gang sich einzustellen.

Nachdem diese Symptome 1 bis 2 Tage gedauert haben, stellt sich starkes Geifern aus dem Maule ein, die Thiere öffnen schnalzend das Maul und schliessen es wieder. An den Lippen, dem Rüssel, der Maulschleimhaut und der Zunge sieht man die Oberhaut stellenweise geschwellt und von der unterliegenden getrennt, bald darauf tritt an allen diesen Stellen deutliche Blasenbildung auf. Die Blasen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Wallnuss enthalten eine klebrige, gelbliche, lymphartige Flüssigkeit, öffnen sich nach Verlauf von 10—12 Stunden in der Regel von selbst und die ausfliessende Lymphe fliesst zu beiden Seiten des Maules herab. Zuweilen kommt es nicht zu deutlicher Blasenbildung, sondern es löst sich die Oberhaut gleich ab. Letzteres ist bei Schafen sogar das Gewöhnlichere, wie denn bei diesen Thieren der Sitz mehr auf den zahnlosen Rand des Oberkiefers beschränkt bleibt. Die Blasen sind bald in grösserer, bald in geringerer Anzahl vorhanden; im ersteren Falle pflegen sie kleiner, im letzteren Falle grösser zu sein; mitunter findet sich sogar nur eine, dann aber sehr grosse Blase vor, was sich nicht selten bei Schweinen ereignet, wo sie dann gerade die Spitze des Rüssels einnimmt. Bei Pferden pflegt der Ausschlag verhältnissmässig immer reichlicher zu sein und nicht selten über die Seitentheile der Lippen, den Vorderkopf hin sich zu erstrecken. Gleichzeitig mit der Erhebung der Oberhaut am und im Maule und der Blasenbildung daselbst, entstehen auch an den Fussenden, auf der Krone, den Ballen und in der Klauenspalte gleiche Blasen, welche wegen ihrer Kleinheit oft übersehen werden. Werden diese Blasen an den Füssen durch die Bewegung aufgerieben, so entstehen wunde, braunrothe, geschwollene, nässende, schmerzhafte Stellen, und da, wo die Oberhaut vollends abgestossen wird, jauchende Geschwüre. Selbstverständlich sind die Thiere auf den befallenen Füssen lahm.

Nicht immer treten die Maul- und Klauenseuche miteinander auf, oft ist bloss eine oder die andere Krankheit zugegen, wo denn das gesonderte örtliche Leiden heftiger aufzutreten pflegt, daher denn auch als Regel gilt, dass je stärker das Leiden an den Füssen ist, desto geringer die Erscheinungen am Maule auftreten und umgekehrt. Bei Pferden ist die Maulseuche in der Regel häufiger und heftiger, wogegen die Klauenseuche vorzugsweise bei Schafen vorkömmt. Bei ersteren verläuft die Krankheit gewöhnlich in 7 Tagen, kann sich jedoch, wenn die Bläschenbildung langsam erfolgt, auf 2—3 Wochen erstrecken. Auch pflegt sich manchmal die innere Fläche der Lippen und Wangen, das Zahnfleisch, die obere Fläche und die Seitenränder der Zunge mit ziemlich dicken Exsudatschichten zu bedecken, die oft zusammenfliessen, mit einem rothen Hofe

umgeben sind, und mit der unten liegenden wunden und blutenden Schleimhaut zusammenhängen (diphtheritisches oder kroupöses Maulweh der Pferde).

Nach Spinola leidet nicht selten auch die Conjunctiva des Auges, wo die Blasen theils an den Augenlidrändern in reichlicher Anzahl sich finden, zum Theil auch auf der Cornea vorkommen. Die Thiere sehen mit den leidenden Augen nicht mehr oder doch nur sehr schwach. Nicht selten ereignet es sich (und zwar beim Rindviehe), dass die Aphthen, wo nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise am Auge vorkommen. In diesem Falle gestaltet sich die Aphthenseuche zu jener Krankheit, die man mit dem Namen epizootische Augenentzündung, Augenseuche, Augenstaupe (Ophthalmia s. Conjunctivitis epizootica) bezeichnet hat. Auch bei den Pferden ist ähnliches beobachtet worden. Bleibende Blindheit in Folge dieser epizootischen Augenentzündung wurde nur in seltenen Fällen beobachtet, und kömmt meist nur bei unzweckmässiger Behandlung vor.

An den Klauen verursacht das Platzen der Blasen, wenn sie reichlicher vorhanden sind, und dicht am Hornsaume sitzen, gewöhnlich Abtrennung des Saumbandes und hierdurch auch leicht theilweise Abtrennung der Klaue selbst. Dies erfolgt besonders gerne an den Ballen und namentlich dann, wenn die Klauen lang hervorgewachsen sind. Wird den kranken Thieren jedoch die nöthige Ruhe gelassen, so sind die Abtrennungen nur unbedeutend. Die nässenden, wunden Stellen an den Füssen trocknen in einigen Tagen ab und bedecken sich mit einer neuen Oberhaut, wie dies auch gleichzeitig mit jenen am und im Maule geschieht. In 8—14 Tagen ist die Krankheit überstanden.

Der Verlauf der Aphthenseuche ist im Allgemeinen ein günstiger und dauert 8—14 Tage. Manchmal jedoch tritt die Krankheit mit stärkeren entzündlichen Erscheinungen auf, die Zunge und Schleimwerkzeuge können ergriffen werden, die Thiere sind in der Nahrungszufuhr bedeutend behindert, magern ungemein rasch ab, und brauchen zu ihrer vollständigen Erholung sehr lange Zeit. In den Klauen tritt manchmal auch Eiterbildung ein, es kommt zu Klauenabscessen, welche sich öffnen und zur Geschwürsbildung führen (Klauenwurm der Schafe). Solche Geschwüre können Caries und Necrose des Huf- und Kronenbeines zur Folge haben. In weiterem Verlaufe kann es selbst, wenn die Bänder und Gelenke ergriffen werden, zum Ablösen der Hornkapsel (Ausschuhen) kommen.

Reine Stallung, weiche Streu sind dringend angezeigt. Der Austrieb der Thiere ist in veterinär-polizeilicher Beziehung durchaus nicht gestattet. Als Präservativmittel hat man die künstliche Impfung empfohlen. Wenngleich dieselbe nicht so grossen Vortheil zu gewähren vermag, als die Impfung der Schafpocken, so hat sie doch den Nutzen, dass sie die Seuche zu verkürzen, in gewisser Hinsicht der Krankheit selbst zu mildern im Stande ist, indem man die Impfung unter angemessenen Ausseneinflüssen zu unternehmen und ausserdem auf einen bestimmten Theil zu verpflanzen vermag. Dadurch wird insbesondere bei der Klauenseuche ein wesentlicher Vortheil in Bezug des günstigeren Verlaufes erzielt. Beim Rindvieh ist die Schleimhaut der Oberlippe für die Impfung der beste Platz, bei Schafen hingegen nach Spinola's Versuchen die innere Ohrfläche. Man bewirkt dieselbe dadurch, dass man den Geifer eines maulseuchenkranken Rindes in Werg oder grober Leinwand auffängt und die Schleimhaut damit reibt. Uebrigens kann man kunstgerecht mittelst Lancette oder Impfnadel die Aphthenflüssigkeit einimpfen.

Veterinärpolizeiliche Massregeln.

Oesterreich.

In jenen Fällen, wo entweder die Ursache der Seuche offenbar in einer stattgefundenen Ansteckung zu suchen ist, oder wo es zweifelhaft bleibt, ob sie in Folge

dieser oder verbreiteter Ursachen entstanden sei, ist die Separation durchzuführen und dafür zu sorgen, dass die für die gesunden Thiere bestimmten Weideplätze und Tränken, sowie die dahin führenden Wege nicht auch von den Kranken betreten werden.

Der Abverkauf maul- und klauenkranker Thierer jeder Art, sowie jener, der mit ihnen in einem Stalle untergebrachten, ist für die Seuchendauer zu verbieten. Der Genuss der Milch, der Butter und des Fleisches von Thieren, die an dieser Seuche leiden, ist nicht zu gestatten, weil oft schon schädliche Folgen darnach sich einstellten. Die Reinigung der inficirten Stallungen ist zu vollziehen

Kommt die Maulseuche in einem Meierhofe mit einem grösseren Hornviehstande zum Ausbruche, und lässt sich annehmen, dass nach und nach der gesammte Viehstand in Folge der nicht zu vermeidenden natürlichen Ansteckung in die Krankheit verfallen werde, so kann die Impfung vorgenommen werden. Obwohl durch sie eine Milderung des Verlaufes nicht erzielt wird, so wird dadurch doch eine Abkürzung der Seuchendauer, mithin auch der belästigenden Absperrung herbeigeführt, weil sämmtliche Thiere auf einmal angesteckt werden können.

Zur Impfung wird der aus dem Maule hervorfliessende Geifer oder der Inhalt der daselbst vorfindlichen Bläschen benützt, ja es reicht sogar hin, die Maulschleimhaut der zu inficirenden Rinder mit dem Geifer Kranker zu bestreichen.

Preussen.

Ministerialverfügung vom 16. April 1825.

2) Die Besitzer der mit der bösartigen Klauenseuche befallenen Schafheerden und die Schäfer müssen den Ausbruch der Krankheit sogleich dem Landrathe des Kreises und den Grenznachbarn anzeigen.

3) Sobald durch diese Anzeige oder auf andere Weise der Ausbruch der bösartigen Klauenseuche in einer Heerde bekannt ist, müssen nicht nur der Besitzer der angesteckten Heerde mit derselben von der Grenze der Nachbarn, sondern auch diese mit ihren Schafen von der Grenze der Ortschaft, deren Heerde mit der Klauenseuche behaftet ist, zurückbleiben.

Die Entfernung soll in der Regel 200 Schritte innerhalb jeder Grenze, also überhaupt 400 Schritte betragen.

4) Koppelweiden aber müssen mit den von der bösartigen Klauenseuche befallenen Schafen ganz vermieden werden, oder wenn solches mit Erhaltung der kranken Heerde nicht verträglich sein sollte, so müssen die Hütungsgrenzen zwischen den Interessenten dergestalt regulirt werden, dass die kranke Heerde in der gehörigen Entfernung von der gesunden weiden kann.

5) Sobald diese Klauenseuche in einer Schafheerde ausgebrochen ist, muss aller Verkauf und Tausch aus derselben so lange unterbleiben, bis die Krankheit völlig aufgehört hat, und selbst der Verkauf der anscheinend gesunden Häupter kann in dieser Zeit nicht stattfinden.

6) Wenn auch die Klauenseuche aufgehört hat, so müssen doch die gesund gebliebenen Heerden von den Triften und Weiderevieren der krank gewesenen Heerde wenigstens noch 6 Wochen nach völlig gehobener Krankheit zurückbleiben.

Knochen.

Die Knochen und Zähne, welche selbst über jeden gesetzlichen Verjährungstermin hinaus der Zerstörung widerstehen, vermögen noch in späten Zeiten lange nach dem Tode dem untersuchenden Gerichtsarzte und durch ihn dem Richter in dunkeln und schwierigen Fällen überraschenden Aufschluss zu geben. Es ist bekannt, wie lange nach dem Tode sich die Knochen kenntlich erhalten, und Orfila erzählt, dass die Knochen des Königs Dagobert, die man beim Aufgraben in der Kirche von St. Denis nach 1200 Jahren fand, noch wohl erhalten waren. Schon Haller behauptet, aus 2000 jährigen Mumienknochen noch Gelatine gewonnen zu haben, was Orfila in Versuchen mit 600 Jahre alten Knochen, aus denen er noch 27 Procent Gelatine durch Knochen gewann, bestätigt. Casper

besass die Ulna eines Erwachsenen, die im August 1844 vor seinen Augen in Pompeji ausgegraben wurde, in dessen Asche sie also nahezu 1800 Jahre gelegen, und die so vortrefflich erhalten war, dass man daran anatomische Demonstrationen halten konnte. Alle diese Curiosa haben insoferne einen praktischen Werth, als sie zeigen, dass ausgegrabene Knochen nicht nur innerhalb des längsten gesetzlichen Verjährungstermins, sondern selbst da, wo Unverjährbarkeit der schwersten Verbrechen existirt, noch Aufschlusse geben können. Namentlich gilt dies von den Schädelknochen, sämmtlichen Röhrenknochen und den fast unzerstörbaren Zähnen.

Bezüglich der Widerstandsfähigkeit der Knochen hat Casper interessante Versuche angestellt. Man versuche es, sagt er, den Schädel eines todten Erwachsenen einzuschlagen, und man wird finden, wie eine Gewalt, die ohne allen Zweifel beim Lebenden Fissuren, wenn nicht Bruch oder gänzliche Zerschmetterung der Kopfknochen zur Folge gehabt haben würde, den todten Schädel ganz unverletzt lässt. Die kräftigsten Schläge von oben herab auf den Schädel der horizontal liegenden Leiche bleiben meist ganz fruchtlos, und erst nach wiederholten, immer heftigern Schlägen gelingt es wohl, eine oder einige Fissuren am Hinterhauptbein, an den Scheitel- oder, leichter allerdings, an den dünneren Schläfenbeinen zu erzeugen. Bedeutendere Impressionen, vollends Zertrümmerungen und Fissuren der Schädelgrundfläche zu erzielen, gelang auch nicht in einem einzigen Falle. Dass die todte Schädelhaube eine Widerstandsfähigkeit hat, deren die lebende entbehrt, beweist der Umstand, dass nach Skalpirung des Kopfes dieselben Schläge weit leichter Fissuren der Knochen erzeugen. Die zahlreichen und stets übereinstimmenden Versuche liessen Casper den Satz feststellen: dass, wenn sich in einer Leiche, bei welcher aus andern Umständen, z. B. wegen völliger Verwesung, es nicht mehr möglich, zu ermitteln, ob die Verletzung im Leben oder nach dem Tode entstanden war, bedeutende als durch Hiebwunden entstandene Schädelknochenverletzungen, namentlich der festen Knochen der Schädelbasis vorfinden, dass dann wenigstens mit allergrösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Verletzung nicht erst nach dem Tode, sondern im Leben beigebracht worden sei, wenn nicht etwa eine höchst bedeutende Gewalt, die auf die Leiche eingewirkt hatte, aus den Umständen des Falles erhellt.

Auch sämmtliche Röhrenknochen der Extremitäten zeigen an der Leiche eine ganz überraschende Widerstandsfähigkeit. Leichter als die Röhrenknochen kann man die Rippen an der Leiche einschlagen; aber man wird immer nur einfache Quer-, niemals complicirte Splitterbrüche erhalten.

Dagegen ist es Casper nie gelungen, den Kehlkopf und das Zungenbein in der Leiche eines Erwachsenen auch durch den stärksten Druck zu zerbrechen, wie er beim Lebenden dazu ohne allen Zweifel ausreichend gewesen sein würde. Auch diese Versuche haben denselben practischen Werth, wie die an dem Kopfe angestellten, und Casper erklärt, in einem Falle von Verwesungsstörung, welche die Zeichen lebendiger Reaction verwischt hätte, keinen Anstand zu nehmen, vorgefundene Zungenbein- und Kehlkopfsbrüche mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit als nicht nach dem Tode verursacht anzunehmen.

Die Constatirung von Knochengewebe aus einzelnen Knochenresten ist im Ganzen nicht schwierig; schwieriger jedoch ist die Diagnose der Abstammung von Knochenresten oder Knochentrümmern, ob dieselben von Menschen oder Thieren herrühren. Zweckmässig werden solche Untersu-

chungen von einem bewährten Manne aus dem Fache der Zoologie und vergleichenden Anatomie vorgenommen.

Ob vorgefundene, von einander getrennte Knochen von einem einzelnen oder mehreren Skeletten herrühren, wird sich aus der Aneinanderreihung der verschiedenen Skelettheile entscheiden lassen, wobei sich die Vollständigkeit oder die Unvollständigkeit eines oder mehrerer Skelette wird nachweisen lassen.

Die Antwort auf die Frage: Wie lange vorliegende Knochen unter der Erde gelegen, wird häufig nur unbestimmt lauten können und verweisen wir hier auf die oben angeführten Curiosa. Es wird bei Beantwortung dieser Frage darauf zu sehen sein, ob sie von Weichtheilen schon ganz oder noch nicht entblösst sind, ob noch Knochenmark vorhanden, ob sie verwittert sind u. dgl. m. Es bleibt in allen solchen Fällen, wie überhaupt im forensischen Leben, ein weites Feld für den Geist, den Scharfsinn, die Combination und Findigkeit des Gerichtsarztes.

Aus der anatomischen und chemischen Beschaffenheit wird sich auf das Alter des Individuums, von dem die Knochen herrühren, so wie auf die Zeit, wie lange die Knochen unter der Erde gelegen haben, wenigstens annähernd ein Schluss ziehen lassen.

In dem 1. Hefte der VIII. Folge der „Viertelj. f. ger. u. öff. Med." (Berlin 1868) veröffentlicht Medicinalrath Dr. Behm in Stettin ein Gutachten über aufgefundene Knochen eines Kindes.

Auf der Baustelle eines Hauses zu N. wurden $1^1|_2$ Fuss tief in der Erde Kinderknochen aufgefunden, und das dortige Patrimonalgericht forderte die Sachverständigen auf, ihr Gutachten darüber abzugeben, ob

1) die betreffenden Knochen einem neugeborenen oder einem älteren, resp. wie alten Kinde angehört haben;

2) wie lange dieselben mit Gewissheit gelegen haben und ob dies wenigstens 20 Jahre betragen haben könne.

Die Beantwortung der ersten Frage war keine schwierige und fiel nach Zugrundelegung der beiden Gesichtspunkte: dem Grade der Ossification und der Grösse der Knochen, ziemlich positiv aus, zumal die Kiefer ziemlich gut erhalten waren, und somit aus der Bildung und dem Wachsthume der Zähne verlässliche Schlüsse gezogen werden konnten. Dagegen traten einer genauen Beantwortung der zweiten Frage viele Schwierigkeiten entgegen, die Behm in dem vorliegenden Gutachten sehr glücklich überwand. Wir wollen als Beitrag zur Lösung der angezogenen Frage die betreffenden Stellen aus dem Gutachten hervorheben:

„Die Beantwortung gründet sich auf das allmälige Fortschreiten der Zersetzung des menschlichen Leichnams. Diese ist jedoch von sehr vielen äusseren Einflüssen abhängig. Was zunächst diese betrifft, so ist es ziemlich allgemein angenommen und theils durch Versuche, theils durch Ausgrabung menschlicher Leichname erwiesen, dass ein wasserarmes, dürres Medium, worin organische Ueberreste aufbewahrt werden, diesen die ihnen innewohnende Feuchtigkeit entzieht und mithin die Zersetzung, als einen wesentlich von Feuchtigkeit abhängenden Vorgang, hemmt, wogegen ein feuchtes Medium dieselbe im Allgemeinen befördert. Dagegen verwesen Leichen, im trockenen Sande beerdigt, langsamer als solche, die in feuchten Thon oder Lehm eingegraben sind. Vorzugsweise aber wird die Zersetzung begünstigt, wenn das umgebende Medium selbst faulende, in der Zersetzung begriffene thierische Stoffe enthält, z. B. Düngerstätten oder Viehstätten, an welchen Orten die Verwesung oft überraschend schnell von Statten geht. Verschieden von der eigentlichen Verwesung ist der Uebergang in Verseifung oder die Bildung derjenigen Substanz, welche man Fettwachs (Adipocire) nennt. Diese Umwandlung der thierischen Masse wird besonders dadurch begünstigt, dass das umgebende Medium entweder Wasser oder wenigstens ein feuchter, fetter, thoniger Erdboden ist. Ist aber die Umwandlung geschehen, so wird das weitere Fortschreiten der Zersetzung lange Zeit aufgehalten. Inzwischen scheinen die verschiedenen Autoren darüber einstimmiger Meinung zu sein, dass die eigentliche Verwesung nach 6—8 Jahren als beendigt angesehen werden müsse. Dies gilt aber nur von den Weichtheilen des Körpers, und der genannte Ausspruch ist dahin zu erklären, dass nach dem angegebenen Zeitraume keine Spur der Weichtheile mehr auf

zufinden und auch selbst in dem umgebenden Erdreiche u. s. w. kein Ueberrest thierischer Substanz mehr mit Sicherheit nachzuweisen ist.

Ganz anders verhält es sich dagegen mit den Knochen. Von diesen wird eine eigentliche Verwesung gar nicht, sondern nur eine sogenannte Verwitterung angenommen. Diese besteht darin, dass der Fett- und Gallertgehalt an das umgebende Medium übergeht, so dass zuletzt nur die erdigen Bestandtheile übrig bleiben, welche dann, ihres Bindemittels beraubt, in Staub zerfallen. Dass auch hierbei die verschiedenen Medien von verschiedenem Einflusse sein müssen, ist leicht ersichtlich, aber dieser Einfluss äussert sich fast auf entgegengesetzte Weise als bei den Weichtheilen. Während nämlich, wie oben angegeben, beispielsweise ein sandiges, mageres Erdreich die wässerigen Bestandtheile an sich zieht und dadurch die Verwesung der Weichtheile verzögert, zieht dasselbe ebenfalls die gallertartigen und öligen Bestandtheile an sich und befördert dadurch die Verwitterung der Knochen. Dennoch schreitet der letztere Process im Vergleich zur Zersetzung der Weichtheile überaus langsam vorwärts. So hatten nach Orfila Knochen, welche in der Kirche St. Geneviève zu Paris aufgefunden wurden und welche gewiss 600 Jahre in der Erde gelegen hatten, ihren Gallertgehalt von 30 Proc., welchen Knochen besitzen, nur bis auf 27 Proc. verloren, also in dieser langen Zeit nur 3 Proc. eingebüsst, und zu St. Denis fand man die Knochen des Königs Dagobert noch 1200 Jahre nach seinem Tode in einem hölzernen Kasten innerhalb eines steinernen Sarkophages in guter Erhaltung auf; in den egyptischen Mumien, deren Alter man auf 3000 Jahre anzunehmen pflegt, sind die Knochen meistens vollkommen erhalten. So urtheilte denn auch Daniel im Jahre 1765, dass drei menschliche Gerippe, welche in der Gegend des Giebichensteins bei Halle etwa eine Elle tief aus der Erde gegraben und deren Knochen noch ziemlich fest waren, an deren Köpfen man auch Spuren von Hiebwunden wahrnahm, sehr wohl seit der Zeit des dreissigjährigen Krieges daselbst gelegen haben konnten, und führt dabei an, dass etwa 30 Jahre früher in der Gegend der Morizburg an den Stellen, wo geschichtlichen Nachrichten zufolge im dreissigjährigen Kriege vielfach Scharmützel vorgefallen seien, viele zum Theil sehr wohlerhaltene Gerippe, zum Theil mit bedeutenden Spuren erhaltener Verletzungen durch Feuergewehr, aufgefunden worden seien.

Mögen nun die obenangeführten Beispiele ungewöhnlicher Erhaltung der Knochen zu den Ausnahmen gehören, die nur durch das übereinstimmende und begünstigende Zusammentreffen der Umstände zu Stande gekommen sind, oder mögen sie im Allgemeinen zur Regel gehören, so zeigen doch sowohl sie, wie zahlreiche andere Beobachtungen, welch' einer langen Erhaltung die Knochen überhaupt fähig sind, und da directe Versuche in dieser Hinsicht wegen des langen Zeitaufwandes, welcher zur Beendigung derselben erforderlich ist, nicht wohl durchzuführen sind, so sind wir genöthigt, bei unseren Begutachten die vorhandenen Beweismittel zu benutzen, so gut sie sich nur darbieten.

Wenn wir von diesen allgemeinen und — wie wir gern zugestehen wollen — höchst schwankenden Erfahrungen auf die uns eingesendeten Knochen zurückgehen, so müssen wir zunächst über den Verwitterungszustand derselben bemerken, dass dieser erst wenige Fortschritte gemacht hat. Die Structur ist nicht allein noch vollkommen erkennbar, sondern es kann sogar behauptet werden, dass eine eigentliche Verwitterung daran so gut wie gar nicht wahrzunehmen ist. Selbst die spongiösen Enden der miteingesendeten Röhrknochen bieten kaum eine irgendwie durch Zersetzung herbeigeführte Veränderung ihres ganzen Gefüges dar. Dagegen zeigt sich in der Continuität bereits unverkennbar jene nankinggelbe Färbung, welche nach Orfila, Lesueur, Güntz u. A. auf ein hohes Alter der Knochen hindeutet. Um jedoch ausser diesem einzelnen Merkmale hohen Alters, welches wir fast als das einzige physikalische ansehen müssen, zur — wenigstens annähernden — Vergleichung noch einen Anhaltspunct zu gewinnen, haben wir einen Theil der qu. Knochenfragmente durch chemische Analyse auf ihren Gallert- und Fettgehalt geprüft, wobei sich dann in drei verschiedenen Bearbeitungen das übereinstimmende Verhältniss eines Gehaltes von 24 Proc. Gallerte und $2^1/_2$ Proc. Fett erhalten hat.

Wenn wir daher erwägen, dass, wie aus den Acten hervorzugehen scheint, in dem umgebenden Erdreiche, in welchem die Knochen gefunden wurden, Spuren verwester Weichtheile nicht mehr wahrzunehmen waren, der Zeitraum der Verwesung gewiss vollständig abgelaufen ist, dass ferner das umgebende Erdreich ein solches war, welches sogar die Verwitterung der Knochen aufzuhalten und zu verzögern im Stande ist, dass ferner die Farbe der Knochen den besten Autoritäten zufolge auf ein hohes Alter hindeutet und dass endlich der Gallert- und Fettverlust sogar den von Knochen,

welche erweislich mehrere hundert Jahre in der Erde gelegen haben (wie unsicher diese Vergleichung auch immer sein möge), noch übertrifft, so glauben wir mit Sicherheit unser Gutachten dahin abgeben zu können:

dass die betreffenden Knochen wenigstens fünfzig Jahre und wahrscheinlich weit darüber in der Erde gelegen haben mögen.

Güntz, dessen sorgfältige Untersuchungen volles Vertrauen verdienen, hat die folgenden Dimensionen der Knochen des reifen Kindes angegeben, welche wir mit Beziehung auf das über Reife der Frucht (S. 148) Gesagte und zur eventuellen Benutzung für Fälle von Ausgrabungen hier reproduciren.

	Zoll	Linien
Höhe der Pars front. des Stirnbeins	2	3
Breite derselben	1	10
Länge der Pars orbitalis	1	—
Breite derselben	1	—
Scheitelbein vom vordern obern bis zum hintern untern Winkel	3	3
Scheitelbein vom vordern untern bis zum hintern obern Winkel	3	3
Höhe der Pars occipit. des Hinterhauptbeins	2	—
Breite derselben	1	10
Höhe der Pars squamosa ossis temporis vom obern Rande des Gehörrings an	1	—
Höhe des Jochbeins	—	6
Breite des Jochbeins	1	—
Höhe des Nasenbeins	—	5
Breite des Nasenbeins	—	3
Höhe des Oberkiefers vom Proc. alveol. bis zur Spitze des Proc. nasalis	1	—
Länge des Oberkiefers von der Spina nasal. anter. bis zur Spitze des Proc. zygomat.	1	1
Länge jeder Hälfte des Unterkiefers	1	10
Länge des Unterkiefers	—	7
Höhe der 7 Halswirbel	1	3
Höhe der 12 Rückenwirbel	3	9
Höhe der 5 Lendenwirbel	2	3
Höhe des Kreuz- und Schwanzbeins	2	3
Länge des Schlüsselbeins	1	7
Länge des Schulterblatts	1	6
Breite des Schulterblatts	1	2
Länge des Oberarmknochens	3	—
Länge der Ulna	2	10
Länge des Radius	2	8
Länge des Oberschenkels	3	6
Länge der Kniescheibe	—	9
Breite der Kniescheibe	—	8
Länge des Schienbeins	3	2
Länge des Wadenbeins	3	1

Kohlenoxyd, Kohlendunst.

Oxydum Carbonei, Kohlenoxyd, Kohlenstoffoxyd, wurde im Jahre 1799 von Pristley entdeckt. Es findet sich in der Natur nicht vor und entsteht stets, wenn Kohlen bei sparsamem Luftzutritt glühen, oder wenn man gewisse Metalloxyde mit Kohle erhitzt.

Eigenschaften. Das Kohlenoxyd ist ein permanentes, farb-, geruch- und geschmackloses Gas, wird vom Wasser in sehr geringer, von einer Auflösung von

Kupferchlorür in Ammoniak in grosser, von einer Lösung des Chlorkupfers in Salzsäure dagegen in grösster Menge absorbirt. Seine Zusammensetzung ist CO, sein specifisches Gewicht 0.940. Es unterhält weder das Athmen noch das Brennen, ist aber selbst brennbar und verbrennt an der Luft mit blauer Flamme zu Kohlensäure, Mit Sauerstoff oder atmosphärischer Luft gemengt und angezündet verpufft es heftig. Mit Kalium verbindet es sich bei gelinder Hitze, erhitzt man dagegen stark, so bildet sich Kali und schwarze Kohle wird abgeschieden; denn $Ka + CO = KaO + C$. Das Kohlenoxydgas äussert keine Reaction auf Pflanzenfarben und verhält sich indifferent.

Vergiftungen mit Kohlendunst kommen im Winter sehr häufig vor. Neuere Untersuchungen haben dargethan, dass bei diesen Vergiftungen der Tod nicht durch Ersticken vor sich gehe, und mit Recht hat Eulenburg das Kohlenoxyd nicht mehr unter den suffokatorischen, sondern unter den toxihämischen, speciell unter den narkotischen Gasen abgehandelt.

Klebs kommt durch seine Versuche über das Kohlenoxyd zu folgenden Resultaten:

1. Die unmittelbare Wirkung des Giftes sind zuerst heftige Schmerzen in der Kopf- und Brustgegend, sodann ein comatöser Zustand, der durch die völlige Erschlaffung der Musculatur und das Aufhören der Reflexerregbarkeit, sowie das Schwinden des Bewusstseins charakterisirt ist.

2. Diesen Erscheinungen parallel gehen die folgenden, sie zum Theil bedingenden Veränderungen der Circulation: Atonie der Gefässwandungen, in Folge derselben Sinken des Gefässdruckes und Verlangsamung des Kreislaufes, sowie Insufficienz und schliessliche Erlahmung der Herzthätigkeit.

3. Die durch die Erweiterung der Blutgefässe bewirkten Circulationsstörungen, sowie der verringerte Sauerstoffgehalt des Blutes bringen eine Reihe von Ernährungsstörungen hervor, welche in der Musculatur, in der Leber, Milz und den Nieren am deutlichsten hervortreten. Hierher gehören wahrscheinlich auch die wiederholt beobachteten Erweichungsheerde in der grauen Hirnsubstanz.

4. Die Veränderungen der genannten Organe bestehen zunächst in einer parenchymatösen Degeneration, aus welcher sich weiterhin interstitielle Wucherungsprocesse und Nekrosen der betreffenden Theile entwickeln können, während der Gesammtzustand des Körpers das Bild einer ausgeprägten Cachexie darbietet.

5. Der comatöse Zustand wird als eine Consequenz des auf die Rinde des Grosshirns in Folge der Gefässdilatation direct einwirkenden Blutdruckes erklärt, mindestens ist sicher, dass die Erscheinungen von einer Veränderung dieses Organs abgeleitet werden müssen.

6. Die in einzelnen Versuchsfällen auftretende Lungenaffection, welche den Charakter des Krankheitsbildes wesentlich alterirt, hält Klebs für eine zufällige Complication, da auch die an den übrigen Orten nachgewiesenen Veränderungen, so weit sie als directe Folgen der Kohlenoxydeinwirkung sich betrachten lassen, nirgends die Bedeutung von Entzündungsprocessen besitzen. Da nun die Lungenveränderung von ihrem ersten Anfang an catarrhalischer und entzündlicher Natur ist, und sich ausserdem nicht in allen Fällen vorfindet, so ist sie von den Wirkungen des Kohlenoxydes zu trennen. Dagegen ist hervorzuheben, dass die bei dieser Vergiftung eintretende Gefässparalyse, wie überhaupt auf den Verlauf von Entzündungen, so auch auf diese Veränderung der Lungen ganz besonders ungünstig einwirken muss.

7. Da somit die die unmittelbare Wirkung des Kohlenoxydes über-

dauernde Gefässparalyse eine Reihe der erheblichsten secundären Erkrankungen hervorzubringen im Stande ist, wird es Aufgabe des Arztes sein, vorzugsweise dieser Veränderung entgegenzuwirken. Diesen Anforderungen entspricht das Ergotin vollständig, und vielleicht gelingt es mit Hilfe dieses Mittels, eine Reihe besonders gefahrvoller Erscheinungen zu beseitigen; denn das Ergotin bewirkt eine Contraction und Verengerung der Blutgefässe, in Folge davon Erhöhung des Blutdruckes. Dieselbe Wirkung tritt ein, nachdem durch Kohlenoxydeinathmung allgemeine Gefässdilatation und Sinken des Blutdruckes herbeigeführt ist, und der durch CO bedingte soporöse Zustand geht nach Anwendung von Ergotin rascher vorüber, als ohne denselben. (Friedberg theilt die Ansicht von Klebs über Atonie der Gefässe nicht gänzlich, und empfiehlt daher das Ergotin nur unter besonderen Umständen.)

Leborrain hat über die physiologische und toxische Wirkung des Kohlenoxyds zahlreiche Versuche angestellt und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Der toxischen Wirkung des Kohlenoxyds begegnet man viel häufiger, als man bisher annahm. Bedeutende Mengen bilden sich durch das Leuchtgas, durch die Gussöfen, durch unvollkommene Kohlenverbrennung, die bei vielen Gelegenheiten stattfindet.

2. Das Kohlenoxydgas wirkt auf die Blutkörperchen, indem es den Sauerstoff derselben vertreibt und das Volumen, die Farbe und die Dichtigkeit derselben verändert.

3. Es gibt zwei Arten von Vergiftung durch Kohlenoxyd, eine akute und eine chronische.

4. Bei der akuten wirkt das Kohlenoxyd wie das Chloroform, indem es zuerst Anästhesie und erst bei verlängerter Einwirkung den Tod verursacht.

5. Bei der chronischen Vergiftung nimmt das Kohlenoxyd dem Blute seine wiederbelebenden Eigenschaften, es resultiren daraus Ernährungsstörungen, die dann Anämie, Chlorose u. s. w. hervorrufen.

6. Die Behandlung der akuten Vergiftung ist dieselbe wie bei allen Asphyxien.

7. Bei der chronischen Form muss man den Kranken dem Einflusse des Sauerstoffes aussetzen.

8. Um mit Sicherheit die Gegenwart des Gases im Blute nachzuweisen, müssen das Eulenburg'sche Reaktiv, das Palladiumchlorür und die Spektralanalyse übereinstimmende Resultate geben.

9. Gibt die Blutanalyse keine positiven Resultate, so muss der Tod einer anderen Ursache zugeschrieben werden.

10. Mittelst der Spektralanalyse kann man im Blute eines Thieres die Gegenwart des Kohlenoxyd's innerhalb 3—4 Tagen noch nachweisen, wenn das Blut bei einer niederen Temperatur aufbewahrt wurde. Bei höherer Temperatur ist die Zeit kürzer. Eingetrocknetes Blut, nach drei Monaten untersucht, gab negative Resultate.

11. Wenn die Asphyxie durch eine Mischung verschiedener Gase zu Stande kommt, ist es sehr schwer, mit den bekannten Mitteln die Vergiftung nachzuweisen.

Nach Prof. Maschka besteht der Kohlendampf, Kohlendunst, aus Kohlensäure und Kohlenoxyd, wozu sich jedoch nebst Spuren von Kohlenwasserstoff noch andere Gase, wie z. B. beim Steinkohlendunste schweflige Säure, sowie auch in der Regel noch einige flüchtige, brandig riechende, sogenannte empyreumatische Produkte beimengen. Nur ganz reiner Kohlendunst, aus Kohlensäure und Kohlenoxyd bestehend, kann ge-

ruchlos und geschmacklos sein, kommt aber nur äusserst selten vor. Der Kohlendampf wirkt gleich kräftigem narkotischem Gifte; zuvörderst treten Schwere und Eingenommenheit des Kopfes, sowie ein eigenthümliches Gefühl von Druck in der Schläfengegend ein, dann äusserst heftiger Kopfschmerz, Schwindel, Umnebelung der Sinnes-Thätigkeiten, Trübung des Gesichts, Gehörstäuschungen, Unfähigkeit sich zu bewegen, unwiderstehliche Neigung zum Schlafe, vollständige Bewusstlosigkeit. Manchmal schwindet nach vorgängigem Kopfschmerz das Bewusstsein plötzlich. Meistens kommt es schon bald nach Beginn der Kopfaffection zu Ekel, Würgen und Erbrechen. Zur Bewusstlosigkeit gesellen sich häufig Krampfanfälle, Zähneknirschen, ein eigenthümliches Wehklagen und ängstliches Seufzen. Immer tritt nun Lähmungszustand ein, Bewegungslosigkeit, Mangel der Hautsensibilität und unwillkürlicher Abgang des Harns und der Fäces. Der Puls, im Anfang kräftiger und frequenter, wird später unregelmässig, aussetzend, verlangsamt. Die Respiration wird erst spät verlangsamt; unmerklich und ruhig tritt der Tod ein. Schwinden die Erscheinungen von selbst oder werden sie gehoben, so kehren die Lebenserscheinungen in umgekehrter Reihenfolge zurück; endlich erwachen die Betroffenen wie aus einem schweren Traume ohne jegliche Erinnerung des Vorgefallenen. Aber auch jetzt noch bleiben die Functionen des Gehirns durch längere Zeit getrübt; am längsten bleibt der Kopfschmerz.

Die Veränderungen an den Leichen der an Kohlendampf-Vergiftung Verstorbenen sind wenig characteristisch. Am bemerkenswerthesten sind, müssen aber nicht immer vorhanden sein: eine gleichmässige oder nur stellenweise in Gestalt von Flecken auftretende rosenrothe Färbung der Hautdecken im Gesichte, der vordern und innern Fläche der Oberschenkel, der Beugeseite der Oberarme, am Halse und an der Brust; Dünnflüssigkeit und hellrothe Färbung des Bluts, das manchmal aber auch dunkel ist. Anfüllung der Luftröhre mit kleinblasigem, röthlich gefärbtem Schaume; Hyperämie und noch häufiger acutes Oedem der Lungen; eine gleichmässige oder stellenweise rosenrothe Färbung der inneren Organe, namentlich aber der Lungen und Leber; die Zeichen erfolgten Erbrechens.

Hoppe-Seyler sagt über die Erkennung der Vergiftung mit Kohlenoxyd: Das mit Kohlenoxyd behandelte Blut zeigt im Sonnenspectrum untersucht, bei passender Verdünnung fast genau dieselben Absorptionsstreifen als sauerstoffhaltiges Blut; fügt man aber Schwefelammonium hinzu, so verschwinden die Streifen nicht im Verlaufe mehrerer Tage, während das kohlenoxydfreie, aber sauerstoffhaltige Blut nach einigen Minuten nur einen Absorptionsstreif in der Mitte zwischen den Spectrallinien D und E zeigt, wenn es mit Schwefelammonium versetzt war. Schnelle Untersuchung des Blutes ist in forensischen Fällen geboten, da das kohlenoxydhaltige Blut beim Stehen an der Luft das Kohlenoxyd allmälig, aber freilich bei mittlerer Temperatur erst nach mehreren Tagen verliert.

In seinem sehr lehrreichen, mit grosser Umsicht und Sachkenntniss geschriebenen Werke (Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen, Braunschweig 1865) handelt Dr. Eulenburg die Vergiftung mit Kohlendunst höchst ausführlich ab, und wir entnehmen seiner Arbeit folgende Punkte.

Aus der wechselnden chemischen Beschaffenheit des Kohlendunstes geht mit Nothwendigkeit hervor, dass auch die Vergiftung durch denselben ein mannigfaltiges Krankheitsbild abgeben muss. Dasselbe richtet sich nach dem Vorherrschen des Kohlenoxyds oder der Kohlensäure in demselben.

Devergie hat einen Fall mitgetheilt in dem jedenfalls die Kohlensäure vorherrschte.

Ein junger Arbeiter, welcher bei seinem Selbstmord durch Kohlendunst der Wissenschaft einen Dienst zu erweisen glaubte, hat alle 10 Minuten die dabei eintretenden Gefühle beschrieben. Ich setze, schreibt er, auf den Tisch eine Lampe, eine Kerze, eine Uhr und beginne mit der Operation. Es ist 10 Uhr 15 Minuten. Ich zünde meinen Ofen an. Die Kohle brennt langsam. 10 Uhr 20 Minuten. Der Puls ist ruhig und schlägt nicht schneller als gewöhnlich. 10 Uhr 30 M. Ein dichter Rauch verbreitet sich allmälig in der Stube. Meine Kerze scheint dem Erlöschen nahe zu sein. Ein heftiger Kopfschmerz beginnt, meine Augen füllen sich mit Thränen. Ich empfinde ein allgemeines Unbehagen, der Puls ist beschleunigt. 10 Uhr 40 M. Die Kerze ist ausgelöscht, die Lampe brennt noch. Meine Schläfen klopfen, als wenn die Adern platzen wollten. Ich habe Neigung zu schlafen. Ich leide schrecklich am Magen. Der Puls hat 80 Schläge. 10 Uhr 50 M. Ich ersticke. Fremdartige Gedanken steigen in meinem Geiste auf und ich kann kaum athmen. Ich bin närrisch. 11 Uhr. Ich kann fast nicht mehr schreiben. Mein Gesicht trübt sich, die Lampe erlischt. Ich glaubte nicht, dass man so viel leiden müsse, um zu sterben. 11 Uhr 2 Min. Hier finden sich einige unleserliche Schriftzeichen.

Will man bestimmte Stadien der Kohlendunst-Vergiftung annehmen, so stimmen sie mit denen überein, wie sie bei Vergiftung mit Kohlenoxyd oder Kohlensäure vorkommen; sie bilden sich übrigens um so bestimmter aus, je langsamer das giftige Agens einwirkt. Häufig gehen sie aber rasch in einander über, oder die ersten Stadien werden wohl auch ganz übersprungen, wenn grössere Mengen des Giftes einwirken.

Erstes Stadium, das Stadium der Betäubung, characterisirt sich besonders durch heftigen Kopfschmerz, durch Umneblung des Gesichts, Sausen und Brausen vor den Ohren, Schlummersucht, grosse Mattigkeit und Unvermögen, sich aufrecht zu halten. Häufig folgen Uebelkeit, Würgen und wirkliches Erbrechen dem Schwindel und dem Kopfschmerze. Das Erbrechen kann mit grosser Anstrengung erfolgen, bisweilen tritt es erst ein, wenn die Kranken wieder an die frische Luft gebracht worden sind. Unwillkührliche Entleerung des Urins und Kothes ist eine häufige Erscheinung, sobald die Kranken in den bewusstlosen Zustand verfallen. Nicht selten ist auch eine grosse Athembeklemmung oder das Gefühl, als ob eine centnerschwere, jedes Aufathmen hemmende Last die Brust drücke. Auch klagen die Kranken über Luftmangel und Gefühl von Erstickungsgefahr. Hiermit hängt ein fürchterliches Angstgefühl zusammen, welches selbst im betäubten Zustande sich noch geltend machen kann. Vier dem Kohlendampf ausgesetzt gewesene Personen geben an, dass sie ausser den heftigen Kopfschmerzen, der Umneblung des Gesichts, Brausen vor den Ohren, der Schlummersucht, der Mattigkeit und dem Unvermögen, sich aufrecht zu erhalten, auch an Beklemmung des Athems gelitten hätten. Unter diesen Personen hatte ein 15jähriges Mädchen während der Intoxication bei einem bläulichrothen Gesichte einen röchelnden, dann und wann aussetzenden Athem. Die Pulsschläge sind bisweilen schon verschwunden, wenn die Herzthätigkeit mittelst der Auscultation noch deutlich wahrnehmbar ist. Das grosse Angstgefühl, welches von den Kranken nicht selten als unbeschreiblich geschildert wird, steht meistens mit einem heftigen Herzklopfen in Verbindung. Bisweilen zeigt sich eine Exaltation der psychischen Thätigkeit, welche entweder statt des Sopors oder nach demselben eintritt oder auch mit Betäubung sich verbindet. Die Kranken können sich dabei hastig umhertreiben und sind wohl auch sehr geschwätzig, wobei ihre Rede jedoch vernünftig sein kann. Der ganze Zustand gleicht bisweilen einem Weinrausche. Bisweilen sind die Kranken heftig, aufgeregt, tobsüchtig, und in diesem Zustande selbst zu Handlungen fähig, wofür sie nicht verantwortlich zu machen sind, da sie hierbei gänzlich

unzurechnungsfähig sind. Man hat bekanntlich die Mania transitoria, welche ein Symptom sehr verschiedener Krankheitszustände sein kann, mit Unrecht als selbstständige Krankheit in die gerichtliche Medicin eingeführt. Maniakischen Zuständen können sehr verschiedene Ursachen zu Grunde liegen, je nachdem das Gehirn primär oder secundär angegriffen ist. Solche plötzliche Tobsuchtsanfälle verschwinden gewöhnlich sehr schnell, sobald man die Ursachen derselben behoben hat. Man ist deshalb durchaus nicht berechtigt, einen plötzlich auftretenden Tobsuchtsanfall als eine besondere Species von Manie aufzustellen. In pathologischer und gerichtlich-medicinischer Beziehung bleibt es jedoch sehr wichtig, die ätiologischen Momente genau zu erforschen, welche einer solchen Mania transitoria zu Grunde liegen können. Nach den vorliegenden Thatsachen muss man auch die Kohlendunst-Vergiftung als solches ätiologisches Moment auffassen, welche namentlich durch die Mitwirkung der Kohlensäure eine Reizung des Gehirns und die psychische Aufregung veranlasst.

Zweites Stadium, das Stadium der Convulsionen. Der bewusstlose Zustand wird in den meisten Fällen von Zuckungen und Krämpfen begleitet. Tonische und clonische Krämpfe können mit einander wechseln oder die eine oder andere Art dieser Krämpfe herrscht vor.

Ein 28jähriges Mädchen schlief in einem mit Steinkohlen geheizten Zimmer. Des Morgens fand man sie in tiefem Sopor, Gesicht und Hände cyanotisch. Athmen stertorös, Contracturen der Glieder, zeitweiliges Zittern des ganzen Körpers und Trismus.

Eine 40jährige Frau, welche die ganze Nacht in einem mit Steinkohlen geheizten Zimmer zugebracht hatte, fand man in einem soporösen Zustand mit schwerem stertorösem Athmen, beschleunigtem vollem Pulse, dabei die Extremitäten und die Blase gelähmt. Zeitweilige Contracturen, Trismus und Gesichtsconvulsionen. Am dritten Tage erfolgte der Tod.

Drittes Stadium, das Stadium der Asphyxie. In den meisten Fällen gehen der Asphyxie Convulsionen voran; in seltenern Fällen erscheint der asphyctische Zustand auf der Stelle; um diesen Effect sogleich zu erzeugen, muss der Kohlendunst besonders reich an Kohlenoxyd gewesen sein. Die Asphyxie kann stunden- und tagelang dauern. Brockmann sah sie bei einem durch Grubenbrandwetter asphyxirten Bergmann 40 Tage lang anhalten. Je länger sie besteht, desto grösser ist die Lebensgefahr, da das ganze Cerebrospinal-System sich dabei immer mehr erschöpft. Die Asphyxie ist mehr oder weniger mit Störungen der Sensibilität und Motilität verbunden. Bei Menschen zeigt sich bisweilen die Hautanästhesie schon frühzeitig. Brockmann beobachtete sie bei Bergleuten, die dem Grubenbrandgase ausgesetzt gewesen waren. Dieselben haben sodann die Empfindung, als wären Hände, Füsse, Arme, Beine, der Kopf und der ganze Körper plötzlich angeschwollen. Sie vermögen zwar den Schacht noch zu fahren, aber sie haben das Gefühl, als ob der Umfang der Fahrtsprossen verdoppelt, als ob unter ihre Füsse Sohlen gelegt wären. Zuweilen umspannen sie auch die Fahrtsprossen, ohne zu fühlen, dass sie etwas ergreifen, sie stehen darauf, ohne zu fühlen, dass sie stehen. In diesem Zustande gelangen noch Viele aus der Grube zu Tage. Selbst Lähmung der Muskeln kann schon vorhanden sein, wenn auch das Bewusstsein noch nicht ganz verschwunden ist. In einem solchen Zustande kann man die ganze Grösse der Gefahr, worin man sich befindet, erkennen, und ist doch gänzlich unfähig, sich von der Stelle zu bewegen.

Am Ofen einer Kaserne war die Klappe bei brennenden Steinkohlen geschlossen. Zwei Soldaten waren schon seit längerer Zeit gestorben, welche der Ofenthür zunächst gelegen hatten, drei andere waren asphyctisch. Einer davon wurde mehrmals von

Convulsionen ergriffen und starb nach einigen Stunden. Die beiden andern wurden in's Lazareth gebracht, wovon der Recrut R. unter wechselnden Fiebererscheinungen 8 Tage lang bewusstlos und bis zu seinem Tode noch 12 Tage gelähmt blieb. Am 6. Tage veranlasste der Ausbruch grösserer und kleinerer Pemphigus-Blasen auf dem Rücken starken Decubitus, da der Kranke wegen der Lähmung nur die Rückenlage einnehmen konnte. Nach 8 Tagen unvollkommenes Bewusstsein, unverständliche Sprache, das Schlingen von festen Speisen wurde wieder möglich. Puls 84. Unter erneuertem Ausbruch von Pemphigus-Blasen am 13. Tage Tod durch Erschöpfung. Die Extremitäten blieben gelähmt. Urin ammoniakalisch und reich an Zucker. Der Musketier W. kam nach 24 Stunden zum Bewusstsein, blieb jedoch hinfällig und apathisch. Auch die Blase blieb theilweise gelähmt. Decubitus am Kreuzbein, obgleich Patient nur 3 Tage anhaltend im Bette gelegen hatte. Ein grosser Abscess in der linken Brustwarze und auf der linken Hinterbacke wurde durch subcutanen Bluterguss veranlasst. Auch hier war der Harn zuckerhaltig.

Die Gesichtsfarbe ist vorherrschend blass, selten im ersten Stadium roth. Später kann sich Cyanose, Anschwellen der Venen und Injection der Conjunctiva entwickeln. Selbst blutiger Schleim tritt zuweilen aus Mund und Nase. Die Haut fühlt sich meistens kalt an.

Viertes Stadium, das Stadium der Erholung oder der Nachkrankheiten. Das Erwachen aus der vollständigen Asphyxie kündigt sich beim Menschen durch ein fast unmerkliches Schlucken, ein Bewegen der Nasenlöcher und der Kiefer, so wie durch ein schwaches Schleimrasseln in der Kehle an, bis allmälig dicke schleimige oder selbst blutige Flüssigkeit aus dem Munde fliesst und sich in der ganzen Brust ein Schleimrasseln kundgibt. Hierauf wird ein schwaches Sausen in der Herzgegend bemerkbar, bis allmälig auch der Puls wieder fühlbar wird. Vor dem wiederkehrenden Bewusstsein bemerkt man meistens ein Frösteln und allgemeines Zittern. Wie aus einem tiefen Schlafe erwachend sieht sich der Kranke verwundert um und erkennt nicht sogleich seine Umgebung. Selbst bei der vollständigen Rückkehr des Bewusstseins wird es ihm oft schwierig, die an ihn gerichteten Fragen zu beantworten. Starker Kopfschmerz, Betäubung oder auch Brustbeklemmung und Ohrensausen sind, wie im Anfange der Vergiftung, häufig auch jetzt die ersten deutlichen Empfindungen des Kranken. Selten hat man in diesem Zeitraum furibunde Delirien beobachtet. Allmälig kehrt auch die Wärme des Körpers zurück, was die beste Prognose gewährt, der Puls wird voller, wobei aber die Schläfrigkeit und Betäubung noch anhalten kann. Die allgemeine Schwäche und Erschlaffung schwindet langsam, und erst allmälig tritt der Gebrauch der Glieder wieder ein. Die Hautanästhesie hält bisweilen noch tagelang an.

Nicht selten bleiben beim Menschen jedoch auch vollständige Lähmungen zurück, u. z. Lähmungen einzelner Glieder, der Sprache, der Harnblase und des Rectum. Sogar Blödsinn ist als Folge der Kohlendunst-Vergiftung schon zurückgeblieben.

Ein 42jähriger Mann wurde in einem mit Steinkohlen geheizten Zimmer soporös gefunden. Obgleich er bald wieder zum Bewusstsein kam, so klagte er doch über Druck in der Brust und warf blutige Sputa aus. Nach 4tägiger Pflege verliess er das Hospital, kam aber nach 8 Tagen zurück, klagte über Kopfschmerzen, konnte nur lallen und einzelne Worte und Sätze gar nicht aussprechen. Erst nach monatelanger Pflege wurde er gesund.

Eine 37jährige Frau verfiel in Folge unvorsichtiger Anwendung der Ofenklappe in Asphyxie. Puls und Herzschlag kehrten zurück, das Bewusstsein fehlte aber 4 Tage lang. Allmälig stellte sich eine unvollkommene Lähmung des ganzen rechten Arms und eine schwere Beweglichkeit des rechten Fusses ein. Der rechte Arm atrophirte und hatte nicht das geringste Gefühl. Erst nach drei Monate langer Anwendung der Galvanopunctur kehrte letzteres wieder zurück und der Arm wurde wieder muskulöser.

Lebert beobachtete in der Reconvalescenz einmal ein rasch eintretendes Oedem eines Armes in Folge von Thrombose der V. brachialis. Nicht selten sollen sogar während eines Aderlasses in dem ausfliessenden Blute kleine Gerinnsel vorgefunden werden, weil überhaupt das Blut sich durch eine auffallend schnelle Gerinnbarkeit auszeichnet.

Bei Bergleuten, die dem Grubenbrand ausgesetzt gewesen, hat Brockmann nicht selten ein chronisches Siechthum beobachtet, welches in Digestionsbeschwerden, Anorexie, Uebelkeit, Erbrechen und Wüstheit des Kopfes bestand. Hatten die Asphyxirten 1—2 Tage lang in dem gefährlichen Medium zugebracht, so folgten qualvolle Störungen, welche oft Jahre anhielten, und in einem cachectischen Aussehen, in asthmatischen Zufällen, grosser Abmagerung und rheumatisch-arthritischen Schmerzen bestanden. Jedenfalls treten hier noch besondere Verhältnisse, welche in den Lebensverhältnissen und der Krankheitsanlage der Bergleute bestehen, hinzu, um solche chronische Folgeübel zu erzeugen.

Entzündliche Affectionen der Lungen und des Gehirns will man auch als Nachkrankheiten beobachtet haben. Jedenfalls bestehen solche angebliche Entzündungen in einfachen Stasen, wozu der ganze Krankheitsprocess von vornherein disponirt. Zurückbleibende örtliche Lähmungen hängen stets mit Veränderungen der Nervencentren zusammen. Gehen dieselben rasch vorüber, so hat man es wahrscheinlich nur mit einer capillären Blut-Injection zu thun gehabt. Länger andauernde Lähmungen hängen höchst wahrscheinlich mit Blutextravasaten oder auch mit Thrombose der kleinen Venenäste zusammen. Wie tief das Cerebralsystem afficirt werden kann, dafür liefert der als Nachkrankheit beobachtete Blödsinn den triftigsten Beweis.

Man hat die aus den gusseisernen Oefen ausströmenden Gase auch als Ursachen des Typhus beschuldigt. Schon im Jahre 1865 hat Velpeau in der Par. Akad. der Wissenschaften eine Beobachtung des Dr. Carrel über eine „neue Epidemie" in Savoyen mitgetheilt, welche constatirte, dass viele im Winter herrschende Epidemien, die mit dem Namen Meningitis cerebro-spinalis, Typhus cerebralis, Febris remittens gravis belegt wurden, einfache Intoxicationen durch Kohlenoxydgas waren, welches gusseisernen Oefen (poéles de fonte) entströmte. Seit langer Zeit wusste man, dass das zum Rothglühen gebrachte Gusseisen für Gase sehr permeabel ist. Später ist Decaisne von Neuem auf diesen für die allgemeine Hygiene sehr wichtigen Gegenstand zurückgekommen. Er erzählt, dass er in letzterer Zeit die Luft analysirt habe, welche in der Nähe der gusseisernen (in den Wohnungen so vieler ärmerer Leute und besonders in öffentlichen Anstalten gebrauchten) Oefen circulirt, und habe in ihr eine beträchtliche Menge Kohlenoxydgas gefunden. Auf diese Beobachtung und jene früher erwähnte des Dr. Carrel weiset Decaisne nun hin, um die Wichtigkeit des nachfolgenden Falles und die daraus für die Hygiene sich ergebenden allgemeinen Warnungen noch besser zu begründen. Im Jahre 1864 wurde er im Winter zu einer armen, aus 5 Personen bestehenden Familie gerufen, die ein ungefähr 5 Meter langes, 4 Meter breites, niedriges Zimmer bewohnte. Dieses wurde von einem fast immer bis zum Rothglühen erhitzten Ofen erwärmt. 4 der Familienglieder (der 23jährige Sohn arbeitete ausser dem Hause) waren durch einen Zufall seit 8 Tagen nicht aus dem Zimmer gekommen. Vater und Mutter klagten seit einigen Tagen über heftigen Kopfschmerz, Schwindel etc.; die Frau hatte selbst einige Male erbrochen. Die beiden Kinder litten an Nausea, brennendem Kopfe, Ohrensausen, grosser Kräfte-Prostration. D. lüftete vor Allem die Stube und empfahl die entsprechenden Mittel, und rieth vor Allem, den Ofen nie mehr bis zur Rothhitze zu erwärmen. Zehn Tage später wurde er wieder zu derselben Familie gerufen. Die Leute hatten D.'s Rathschläge nicht befolgt und nun constatirte er die entschiedensten Typhus-Symptome: Bauchschmerz, Diarrhöe, Meteorismus etc. Die Kranken genasen wohl, allein die Reconvalescenz war sehr langwierig. Decaisne schreibt diess Alles den gusseisernen Oefen zu und warnt daher auf das Entschiedenste vor deren Anwendung, besonders bei Kohlenheizung, indem bei ihnen immer die Gefahr einer Kohlen-Intoxication und typhöser Leiden vorhanden ist. Um diese Frage gehörig zu beleuchten, haben Gene-

ral Morin, Sainte-Claire, Deville und Andere auch diejenige Luft analysirt, welche unmittelbar in Contact mit den Wänden eines bis zur Rothglühhitze erwärmten Ofens war, und diese Versuche ergaben, dass die gusseisernen Oefen wohl durch ihre Wände ein bestimmtes Verhältniss Kohlenoxydgas transsudiren lassen, dass aber letzteres so klein sei, dass es in hygienischer Beziehung ganz unbedenklich erscheint, nicht die geringste Alteration in der Gesundheit verursache, und dass alle Symptome, die man in Localitäten, welche mit gusseisernen, gut ziehenden Oefen geheizt sind, beobachtet, durch das Fallen des Hygrometerstandes der atmosphärischen Luft bedingt sind und dass diese Zufälle sofort verschwinden, sobald man durch passende Verdunstung des Wassers den Hygrometerstand in seinen normalen Grenzen zu erhalten sucht.

Th. Simon glaubt Fälle nachweisen zu können, in denen ein Zusammenhang zwischen der Kohlenoxydgasvergiftung und dem Auftreten von Hirnerweichung nach einem längeren, mehr oder weniger freien Zeitraume sehr wahrscheinlich zu machen ist. Mehrere solcher Fälle werden mitgetheilt. Durch die Zusammenstellung der dort und anderweitig beobachteten klinischen und pathologisch-anatomischen Thatsachen ergiebt sich das Vorkommen von Gefässerweiterung, Hyperämie, Blutaustritt auf die Hirnhäute, Capillarapoplexien des Gehirns und Gehirnerweichung nach Kohlengasvergiftung, während durch experimentelle Untersuchungen gleichfalls Gefässerweiterungen höchsten Grades, Apoplexien und beginnende Erweichungsprocesse festgestellt sind. Auffallend ist es, dass das Sensorium nach der Vergiftung wieder frei wird um erst später (in einem Falle erst wochenlang nachher) wieder gestört zu werden.

Ideler beobachtete einen Fall von primärem Blödsinn in Folge einer Vergiftung von Kohlendunst.

Die Patientin, eine Schlossersfrau, 43 Jahre alt, macht den Eindruck völligen apathischen Blödsinns, liegt theilnahmslos da, vermag auf Befragen nichts weiter als mit leiser, etwas zitternder Stimme ihren Namen anzugeben. Sie muss gefüttert werden, hat sonst guten Appetit und Schlaf und ist stets ruhig. Koth und Urin lässt sie unter sich. In diesem Zustande ändert sich während 14 Tagen nichts. Inzwischen haben sich die Hautdecken in der Kreuzbeingegend geröthet und muss Patientin zur Vermeidung von Decubitus am Tage im Lehnstuhle befestigt werden. In der zweiten Hälfte des Jänner weicht das apathische Verhalten der Patienten einem regsameren psychischen Zustande. Sie zeigt Theilnahme für ihre Umgebung, fängt an zu sprechen, verunreinigt sich nicht mehr und geht, wenn auch etwas schwankend, im Saale umher. Unter Zunahme der Körperernährung, worauf durch roborirende Diät hingewirkt wird, hebt sich ihr Geisteszustand so weit, dass sie am 4. März auf Veranlassung der Angehörigen entlassen werden kann. Ihr Gang ist jetzt kräftig, die Sprache vollkommen deutlich und articulirt; in Bezug auf ihren psychischen Zustand muss sie als eine schwachsinnige Person mässigen Grades bezeichnet werden.

Als characteristisch für diesen Fall erschien das Auftreten der specifischen Symptome psychischer Erkrankung mehrere Tage nach der Intoxication. Ideler erinnert an einen analogen Fall primären Blödsinns nach Strangulation, den Meding in Siebenhaar's Magazin für Staats-Arzneikunde mittheilt: ein 25jähriger, kräftiger Gefangener erhängt sich; fast unmittelbar nach Abnahme des Körpers zeigen sich Lebensäusserungen, das Bewusstsein kehrt zurück, Patient gibt anscheinend ganz ruhig und vernünftig die Geschichte seines Lebens und sein Motiv zum Selbstmord (Lebensüberdruss) an. Am folgenden Tage ist er still und wortkarg, am dritten verstummt er, — vollkommen blödsinniges Verhalten. Nach drei Wochen wird Patient in eine Heilanstalt gebracht, nach weiteren drei Wochen kehrt er zum völligen Bewusstsein zurück.

Friedberg spricht in seiner Monographie über Vergiftung mit Kohlendunst die Ansicht aus, dass, wenn die Kohlensäure durch Stimmritzenkrampf tödtet, dies aus Mangel an Sauerstoff geschieht. Wird dagegen die Kohlensäure eingeathmet, so wirkt sie als narkotisches Gift. Durch das eingeathmete Kohlenoxyd wird dem Blute der Sauerstoff entzogen, und in Folge dessen erfahren die Gewebe eine Ernährungsstörung, die sich durch Krankheitserscheinungen verräth, welche natürlicher Weise von dem

Baue und der Function der Organe abhängen. Das klinische Bild dieser Krankheitserscheinungen zeigt eine schnell eintretende Lähmung, insbesondere eine Herabsetzung der Spannkraft der Gewebe. Das anatomische Bild zeigt eine Gewebsveränderung, welche mit Trübung und Schwellung beginnt, rasch theils eine fettige Entartung, theils eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene entzündliche Injection und Infiltration herbeiführt, und sich durch die Tendenz zur Nekrose, zum brandigen Zerfalle auszeichnet. Das von Eulenberg empfohlene Palladium-Chlorür kann nicht als Nachweisungsmittel für Kohlenoxyd in dem Blute gelten, denn Sauerstoff ist nicht im Stande, die chemische Verbindung des Hämoglobins mit dem Kohlenoxyd zu lösen, und dass das Kohlenoxyd mit dem Hämoglobin eine chemische Verbindung eingehe, kann nicht mehr bezweifelt werden. Von dieser chemischen Verbindung des Kohlenoxyds mit dem Hämoglobin rührt die hellrothe Farbe des Blutes her, die sogleich auffällt in den Leichen der mit Kohlenoxyd Vergifteten. Dass das Blut kohlenoxydhaltig sei, lässt sich nachweisen an der Unveränderlichkeit desselben durch Schwefelammonium oder ammoniakalische Eisenoxydullösung, nur muss das zu untersuchende Blut stark verdünnt sein. Die gefährlichen Folgen des Einathmens von Kohlendunst hängen zum Theil von der Kohlensäure ab, doch beruht die Gefahr hauptsächlich auf der Wirkung des Kohlenoxyds. Die durch Kohlendunsteinathmung hervorgerufenen Erscheinungen stellen sich schnell oder allmälig ein, sind stürmisch oder ruhig, verlaufen rasch oder langsam; die eine oder andere von ihnen fehlt in dem einen oder anderen Falle oder tritt bald vor, bald nach einer andern auf; die Genesung erfolgt bald rasch, bald langsam, bald vollständig, bald unvollständig, bald gar nicht. Diess alles lässt sich erklären durch die Individualität der dem Kohlendunste ausgesetzten Personen, durch die Grösse seines Gehaltes an Kohlensäure und besonders an Kohlenoxyd, durch die Menge des in der Athmungsluft enthaltenen Sauerstoffs, durch die Dauer der Einwirkung des Kohlendunstes, sowie durch manche andere Momente, welche die einzelnen Fälle in verschiedenem Grade darbieten.

Nach Smoler ist die Zusammensetzung des Kohlendunstes eine verschiedene; seine wichtigsten Bestandtheile sind Kohlenoxyd und Kohlensäure, von denen bald dieser, bald jener in wechselnder Menge vorhanden ist; als Mittel an 8 Analysen fand man folgende Zusammensetzung des Kohlendunstes: 2.54 Percent Kohlenoxyd und 25.68 Kohlensäure nebst geringen Mengen Kohlenwasserstoff. Die Gefahr, welche das Einathmen von Kohlendunst mit sich bringt, besteht im Allgemeinen darin, dass gewisse, zur Erhaltung des Lebens erforderliche, gesundheitsgemässe Vorgänge gestört werden.

Die Wirkung des Kohlenoxyds ist von derjenigen der Kohlensäure wesentlich verschieden, daher müssen es auch die durch die Vergiftung herbeigeführten Erscheinungen sein. Die lebensgefährliche Wirkung beruht hauptsächlich auf der Verdrängung des Sauerstoffes, das Kohlenoxyd geht mit dem Hämoglobin eine chemische Verbindung ein. Man hat die nach Kohlendunstvergiftung beobachteten Erscheinungen an Menschenleichen ohne Weiteres für Folgen der Kohlenoxydvergiftung angesehen, doch ist dies ein Fehler. Der Leichenbefund bei Kohlenoxydvergiftung darf nicht für identisch mit demjenigen nach Kohlendunstvergiftung genommen werden, beim Menschen kennen wir nur den letzteren Befund.

Durch Kohlenoxydgas und Kohlendunst Vergiftete bringe man sogleich an die frische Luft, lege ihren Kopf etwas höher, suche das Athmen wieder in Gang zu setzen und die Congestion des Gehirnes und der Lungen zu beheben; hiezu dient vorzüglich kräftiges Begiessen oder Bespritzen des Körpers, des Gesichtes mit kaltem Wasser. Zwischen den einzelnen Aufspritzungen werden die Kranken mit wollenem Zeug oder Flanell kräftig gerieben; Hautreize, Flagellationen, Wärmflaschen, Klystiere sind ebenfalls sehr vortheilhaft. Man muss die Athembewegungen auch durch Pressen der Thoraxwandungen herzustellen suchen, die künstliche Respiration einleiten; aber alle diese Bemühungen, die Asphyctischen zu sich zu bringen, müssen oft stundenlang fortgesetzt und jedesmal wiederholt werden, wenn die Kranken wieder in den schlafsüchtigen Zustand verfallen. Nach Siebenhaar und Lehmann nimmt unter den innern Mitteln der Kaffee die oberste Stelle ein; sie empfehlen einen starken Aufguss (1 Loth Bohnen auf eine Tasse), welchen man den Kranken erst vor Nase und Mund hält, um die Dämpfe einziehen zu lassen,

dann löffelweise einflösst und auch in Klystieren applicirt. In neuerer Zeit wurde nebst der Einleitung der künstlichen Respiration die Transfusion als wirksames Mittel gegen diese Intoxication empfohlen und hie und da mit glücklichem Erfolge ausgeführt. Donders hat in seinem Aufsatz: „Der Chemismus der Athmung ein Dissociationsprocess", (Pflüger's Arch. Bd. V, S. 24) nachgewiesen, dass das Blut, welches mit Kohlenoxyd gesättigt war, beim Durchleiten von O, H oder CO_2 selbst schon bei 0°C. dieses Gas verliert. Eulenberg hat schon im Jahre 1865 (Die Lehre von den schädlichen etc. Gasen, S. 51) diese Thatsache nachgewiesen, bisher aber nur Widerspruch gefunden. Zuntz hat nun die betreffenden Versuche wiederholt und ebenfalls gefunden, dass CO durch Auspumpen aus dem Blute wieder entfernt werden kann und zwar so vollständig, dass das so behandelte Blut den Stokes'schen Streif des gasfreien Haemoglobin zeigte, der nach Zulassung von Luft sofort dem des sauerstoffhaltigen Hb wich. Keine Spur von Zersetzung des Haemoglobin war spektroskopisch nachweisbar. Warum frühere Beobachter das CO nicht aus dem Blute auspumpen konnten, rührte, wie auch Zuntz bemerkt, daher, dass sie aufhörten zu pumpen, wenn die entweichenden Gasmengen minimal wurden, während das ganze gewonnene Kohlenoxyd aus solchen minimalen Quantitäten gewonnen werden kann. Schon Eulenberg sagt: „Der Erfolg aller Wiederbelebungsversuche bei durch Kohlenoxyd Verunglückten hängt davon ab, ob das in dem Organismus giftige Gas wieder eliminirt wird. Würde das Kohlenoxyd mit dem Blute sich chemisch verbinden, so würden auch die Folgen der Vergiftung viel gefährlicher sein." Zu ähnlichen Schlüssen gelangt nun auch Zuntz. „Nach diesen Ergebnissen", sagt derselbe, „werden wir auch unsere Anschauungen von der Kohlendunstvergiftung etwas modificiren müssen. Wir werden zugeben, dass eine Erholung des vergifteten Individuums möglich ist nicht nur durch Verbrennung des im Blute vorhandenen CO zu CO_2, sondern auch durch Abdunstung des ersteren Gases als solches. Ich habe noch nicht versucht, die Elimination von CO durch die Lungen, gegenüber den negativen Ergebnissen von Pokrowsky, darzuthun; doch ist sie nach dem eben geschilderten Verhalten des Blutes mit Sicherheit anzunehmen. In Bezug auf die Therapie der Kohlendunst-Vergiftung werden wir mit grösserem Vertrauen als bisher auch in hochgradigen Fällen die künstliche Respiration anwenden. So lange man annahm, nur Verbrennung des CO zu CO_2 könne den Vergifteten die Blutkörperchen wieder functionsfähig machen, schien die Transfusion behufs Zufuhr einer gewissen Quantität sauerstoffhaltiger Blutkörper bei completer Vergiftung unumgänglich zu sein; jetzt sehen wir ein, dass so lange das Herz noch schlägt, energische Ventilation genügen kann, um das Blut allmälig zur Norm zurückzuführen."

Wie begegnet man bei Anwendung von Steinkohle in gewöhnlichen Stubenöfen den Gefahren der Kohlenoxydvergiftung?

Die Construction der Stubenöfen, wie sie seit fünfzig Jahren ausgeführt wird, ist noch immer auf die Heizung mit Holz berechnet. Ein solcher Ofen aus Kacheln bietet ein Feuerloch, liegende oder stehende Züge und die Schliessklappe im Rauchrohr, welches am oberen Theile des Ofens in den Rauchfang mündet. Feuert man mit Holz, so beobachtet man die Regel, die Klappe zu schliessen, sobald das Holz niedergebrannt ist und die glühenden Kohlen keine leuchtende Flamme mehr zeigen. Das theure Holz ist jetzt meist durch Steinkohle, Braunkohle und Torf verdrängt und wird nur insoweit benutzt, als man damit das Feuer anzündet oder die Steinkohlen, Braunkohlen, den Torf in Brand setzt.

Dass die Anwendung eines anderen Feuermaterials auch eine andere Construction der Oefen bedingt, liegt auf der Hand. Es gehört dazu ein Rost, eine dichtschliessende Feuerungs- und Rostthür, und das Ausmünden des Rauchrohrs in den Schornstein in ungefährer Höhe des Feuerloches. Die Schliessklappe des Rauchrohres kommt hier ganz in Wegfall. Die Oefen werden nach der gewohnten Schablone ohne Rücksicht auf das veränderte Feuerungsmaterial noch immer gebaut. Man wird dies auch noch viele Jahre thun, und beharrlich an dem gewohnten Schlendrian festhalten, wenn nicht die Polizei die Schliessklappe mit Strenge verbietet, wozu sie aus Rücksichten für die Gesundheitspflege ein unbestreitbares Recht hat.

Die Oefen mit Feuerungsloch ohne dichtschliessende Thür und mit einem am oberen Theile des Ofens in den Schornstein mündenden Rauchrohr mit Klappe sind heute noch zu 90 Proc. in unseren Wohnungen vertreten, obgleich nicht 5 Proc. derselben durch Holz allein geheizt werden. Es frägt sich nun, wie man diese Oefen ökonomisch mit Steinkohlen etc. heizt und behandelt, um das Zimmer genügend zu durchwärmen und der Gesundheit durch das unzeitige Schliessen der Klappe nicht zu schaden. Die Antwort darauf bedingt zunächst, dass die Klappe nie geschlossen werden darf, dass zweitens die Feuerungsthür aus einer inneren Thür mit Zugthürchen und einer äusseren Thür bestehe, welche letztere sich, wenn auch nicht luftdicht, dennoch anliegend an den Rahmen der Feuerungsthür anlehnen lässt. Da ein Rost fehlt, so wird das aus Stein- oder Braunkohlen bestehende Material so weit als möglich vorn im Feuerloche angehäuft und angezündet, dann die innere Thür der Feuerung geschlossen, das Zugthürchen derselben aber geöffnet. Nur bei der Vorsicht, dass die in das Zugthürchen eintretende Luft unmittelbar das Brennmaterial, also das Feuer, trifft, ist eine vollständige Verbrennung der Stein- und Braunkohlen möglich. Ist das Brennmaterial nur 3 bis 4 Zoll von der inneren Thür entfernt aufgeschichtet, so geht die Verbrennung matt und im günstigen Falle nur langsam vor sich. Ein mattes oder schleichendes Feuer ist bekanntlich einer Verschwendung des Brennmaterials gleich. Ist das Feuer dem Zugthürchen möglichst nahe, so gerathen die Kohlen nach Verlauf von ca. $^3/_4$ Stunden in eine gleichmässige und vollständige Gluth. Ist diese eingetreten, so verschliesst man das Zugthürchen und die äussere Thür der Feuerung. Der Ofen erwärmt sich darauf durch und durch und bewahrt die Wärme 15 bis 18 Stunden, bei milder Witterung noch länger. Nun kann man allerdings sieben Stunden nach Schliessung der Feuerung die Ofenklappe ohne Gefahr schliessen, um die Wärme noch mehrere Stunden zurückzuhalten; dennoch dürfte es rathsamer sein die Klappe nicht zu schliessen, um eine der Gesundheit zuträgliche Ventilation durch die Fugen der Ofenthür zu erhalten. Bei Steinkohlenfeuerung findet man hernach allerdings einige kleine Coaksstücke, welche aber gesammelt und im Kochheerde mit Rost verbrannt werden können.

Lässt man dagegen das Stein- oder Braunkohlenfeuer völlig ausbrennen, indem man das Zugthürchen und die äussere Ofenthür nicht verschliesst, um dann die Klappe ohne Gefahr schliessen zu können, so steigt die Temperatur des Ofens nicht einmal auf $^2/_3$ derjenigen, welche der nach oben gegebener Anweisung geheizte Ofen erreicht, und in Zeit von 8 Stunden ist der Ofen dem Erkalten nahe. Bei alledem bleibt die Schliessung der Klappe immer misslich.

Diesem technischen Exposé reihen wir folgende sehr zu beherzigende

Bekanntmachung des Königl. Polizei-Präsidium in Berlin vom 23. Octbr. 1866 an:

„Die Häufigkeit der durch Kohlendunst veranlassten Todesfälle ist ein Beweis, wie fahrlässig leider von Vielen mit dem Verschluss der Ofenklappen umgegangen wird. Wenn nicht Rauch oder ein eigenthümlicher Geruch im Zimmer bemerkbar geworden, so glauben Viele, die Ofenklappe sei nicht zu früh verschlossen. Dieser Irrthum hat bereits viele Menschenleben gekostet. Der Kohlendunst entwickelt sich bei geschlossener Ofenklappe aus nicht gehörig ausgebrannten Kohlen jeder Art, auch ohne dass Rauch und Geruch sich kundgeben. Er tödtet am sichersten den Schlafenden; aber auch der Wachende wird oft so plötzlich von der vergiftenden Gewalt des Kohlendunstes ergriffen, dass er zwar den dumpfen Kopfschmerz und die zunehmende Betäubung noch fühlt, aber nicht mehr die Kraft hat, dem Gifte zu entfliehen, das Bewusstsein gänzlich verliert, in Scheintod fällt und ohne die schleunigste Hülfe seinen Geist aufgibt. Das Polizei-Präsidium fordert daher unter Hinweisung auf die Bestimmungen der §§. 184 und 198 des Strafgesetzbuches auf das dringendste Jedermann zur grösseren Vorsicht in dieser Beziehung auf und räth Eltern, Dienstherrschaften und Inhabern von Schlafstellen, Pensions-Anstalten u. s. w., ihre Kinder, Dienstboten und Pflegbefohlenen auf die Gefahr aufmerksam zu machen, oder selbst den Verschluss der Ofenklappen zu überwachen. Als das sicherste Schutzmittel aber muss die Beseitigung der Ofenklappen und die Einsetzung luftdichter Ofenthüren empfohlen werden.“

Kohlensäure,

Acidum carbonicum, Acidum aëricum, Aër fixus, Carbonsäure, fixe Luft, ältere Namen: Gas sylvestre, Gas vinosum, Spiritus sylvestris, Gas musti, Gas vagum, Spiritus lethalis, wurde in den ersten Jahren des 7. Jahrhunderts von van Helmont entdeckt.

Die Kohlensäure kommt vor in der atmosphärischen Luft, im Wasser, in allen pflanzlichen und thierischen Säften; in Verbindung mit Basen als kohlensaure Salze sehr weit verbreitet im Mineral-, Pflanzen- und Thierreiche. In freiem Zustande auch in Kellern, alten Brunnen, einigen Höhlen, von denen die Dunsthöhle zu Pyrmont und die Hundsgrotte bei Neapel die merkwürdigsten sind.

Ungeheure Mengen von Kohlensäure entströmen den Vulkanen zur Zeit ihrer Thätigkeit, den Quellen, namentlich den Säuerlingen, und werden bei der Fäulniss, Verwesung und Gährung gebildet; grosse Mengen werden auch durch die Verbrennung und den Athmungsprocess an die Luft abgegeben. Unter der Einwirkung des Lichtes wird die Kohlensäure von den Pflanzen absorbirt, die sich ihres Kohlenstoffs bemächtigen und Sauerstoff exhaliren. Die ungeheuere Menge von Kohlensäure, die in der früheren Entwicklung der Erde in der Athmosphäre war, ferner die grosse Wärme, die der damals noch dünn bekrustete Erdball ausströmen liess, dies waren die Ursachen jener üppigen und kollosalen Vegetation der Urwelt, deren Trümmer wir heute in den ungeheuren Steinkohlenmassen bewundern.

Die Kohlensäure ist bei gewöhnlicher Temperatur ein farbloses Gas, von schwachem, etwas säuerlichem Geruche und eben solchem, etwas prickelnden Geschmacke, sie ist vom 1,529 spec. Gewichte und röthet vorübergehend Lackmuspapier. Vorsichtig lässt sich das kohlensaure Gas aus einem Gefässe in das andere übergiessen, welche Erscheinung sich auf das grosse specif. Gewicht gründet. Sie kann weder das Athmen noch das Verbrennen unterhalten, ist auch selbst nicht brennbar. Eingeathmet, obgleich kein Gift, verursacht die Kohlensäure den Tod durch Stick- und Schlag-

fluss. Den Verdauungsorganen in nicht allzugrosser Menge zugeführt, regt sie selbe angenehm an, befördert die Resorption und den Appetit, und zeigt nicht die geringste giftige Einwirkung.

Vom Wasser wird die Kohlensäure bei gewöhnlicher Temperatur zu gleichem, bei erhöhtem Drucke zu mehrfachem Volum aufgenommen (kohlensaures Wasser). Durch Kälte und Compression geht die Kohlensäure in eine farblose Flüssigkeit über, die auf die Haut gebracht eine Blase zieht, sehr rasch verdunstet und dabei, wenn diess in einer Flasche mit kleiner Oeffnung geschieht, eine solche Verdunstungskälte erzeugt, dass der zurückbleibende Theil zu einer schneeähnlichen Masse gefriert.

Durch eine glühende Röhre getrieben wird sie in Kohlenstoff und Kohlenoxyd, durch die Elektricität eben so zersetzt; von Kalilauge wird sie in grösster Menge absorbirt, ebenso durch Kalkwasser, aus dem sie ein weisses Pulver, kohlensauren Kalk (CaO. CO_2), niederschlägt, aus dessen Menge sich die Menge der Kohlensäure bestimmen lässt. Die beiden letzt erwähnten Substanzen dienen zur Entfernung der Kohlensäure aus Gasgemengen. In den neutralen kohlensauren Salzen verhält sich der Sauerstoff der Säure zu dem der Base, wie 2 : 1.

Die physiologische Wirkung der Kohlensäure beschreiben Demarquay und Lecônte nach ihren gemeinschaftlichen Experimenten folgendermassen:

1) Die Kohlensäure übt auf die Körperoberfläche eine reizende Wirkung aus, eine desto stärkere, je feiner und nervenreicher die Haut ist.

2) Die Analgesie der Haut entsteht, wenn man sie überhaupt erreicht, nur unter dem Einflusse eines continuirlichen Gasstromes auf sehr beschränkte Körperstellen.

3) Auch auf die Sinnesorgane übt die Kohlensäure einen flüchtig reizenden Einfluss aus.

4) Auf die Digestionswege wirkt sie leicht stimulirend.

5) In die Venen injicirt, wird sie in grosser Menge absorbirt, doch schnell wieder ausgeschieden, wenn die Operation unter den nöthigen Cautelen ausgeführt wurde; im anderen Falle wirkt sie mechanisch, die Herzhöhlen ausdehnend, und führt den Tod herbei.

6) In den Organismus durch die Luftwege eingeführt, bringt sie zunächst die giftigen Wirkungen nicht hervor, welche man ihr sonst zugeschrieben hatte; denn in einer Dosis von $^1/_5$, selbst $^1/_4$ zu $^4/_5$ oder $^3/_4$ Sauerstoff oder atmosphärischer Luft können Säugethiere sie ziemlich lange einathmen, ohne besonders belästigt zu erscheinen; bei dem Menschen treten je nach seiner Empfänglichkeit früher oder später gewisse Erscheinungen davon auf. Der Leichenbefund entspricht nicht dem nach einem giftigen Agens, also z. B. dem Kohlenoxydgas.

7) Die meisten Erscheinungen, welche durch Kohlendunst, abgeschlossene Luft, durch Gase in Gährungsbottichen erzeugt werden, die man mit Unrecht von der Kohlensäure herleitet, müssen im Gegentheile dem Kohlenoxydgas, dem Schwefelwasserstoff oder anderen in solchen Fällen entstehenden noch unbeachteten Gasarten zugeschrieben werden.

8) Die Kohlensäure ist einfach irrespirabel, doch nicht auf dieselbe Art wie Stickstoff und Wasserstoff, aber auch nicht schädlicher. Da die Respiration wesentlich auf einem Austausche von Gasen beruht, dieser aber nur zwischen Gasen verschiedener Natur stattfinden kann, so liegt es auf der Hand, dass die Kohlensäure der Lungenfunktion ein Hinderniss in den Weg legen muss, dessen natürliche Folge die Asphyxie ist. Wenn Stickstoff und Wasserstoff auch nicht die Rolle des Sauerstoffes bei der

Respiration zu spielen vermögen, so behindern sie doch wenigstens die Exhalation der Kohlensäure nicht.

9) Die Erscheinungen von Anästhesie, die man an Thieren mit Sicherheit beobachtet hat, lassen sich am Menschen nicht ohne die Gefahren einer Asphyxie hervorrufen.

Nach Eulenburg erzeugt die Kohlensäure, wenn sie in genügender Menge, jedoch allmälig zur Einwirkung kommt, ähnliche Symptome wie das Kohlenoxyd. Zuerst Beklemmung, ängstliche Unruhe, Schwindel, Funkensehen, Ohrensausen, Betäubung, Eingenommenheit des Kopfes, zunehmende Oppression, so dass man sich nicht mehr aufrecht erhalten kann. Oft neben der Betäubung psychische Aufregung, eine Art Rausch. Im zweiten Stadium: Krämpfe von clonischer Form, seltener tetanisch, manchmal cataleptische Zustände. Im dritten Stadium tritt Asphyxie ein, manchmal unter vorausgehenden Sinnestäuschungen. Die plötzliche Einwirkung grosser Mengen von Kohlensäure, acute Kohlensäurevergiftung, tödtet schnell durch Asphyxie (nicht durch Glottiskrampf bedingt). Das vierte Stadium der Erholung tritt bei Thieren sehr schnell ein. Bei Menschen ist noch längere Zeit Brechreiz, Kopfschmerz, Funkensehen, Ohrensausen, manchmal eine Art langwierigen, gastrisch-nervösen Fiebers vorhanden. Oertlich wirkt die Kohlensäure reizend. Auf der Haut Gefühl von Wärme, Prickeln, Röthung, dann aber Gefühl von Pelzigsein, Abstumpfung der Sensibilität und Muskelreizbarkeit. Auf den Schleimhäuten entsteht Kriebeln, Röthung, vermehrte Secretion, bei Einathmung der Kohlensäure Hustenreiz. Die chronische Kohlensäurevergiftung ist die Pneumomelanosis, Cachexia carbonica, welche von Brockmann als ein specifisches Bergmannsleiden aufgefasst wurde. Sie zeigt sich in schwärzlich-gelber Farbe erst des Gesichts, dann des ganzen Körpers, Verdauungsstörungen, Reizhusten, Dyspnöe, Herzklopfen, Ziehen in den Brustmuskeln; später nehmen unter allgemeinem Verfall, grosser Schwäche, Abmagerung, schwarzem Auswurf die Verdauungsstörungen und rheumatischen Beschwerden zu. Die Hautfarbe wird schwarzbraun, der reichliche Auswurf tintenfarbig, die Schwäche und Athemnoth steigern sich, es treten Hautödeme, Ergüsse in die Höhlen auf, schliesslich folgt Hektik und der Tod. Die Pneumomelanosis ist zu unterscheiden von der Anthracosis pulmonum, welche durch Einathmung von Kohlentheilchen entsteht. Die Anaemie der Bergleute ist keine Wirkung der Kohlensäure, sondern mehr des Schwefelwasserstoffgases.

Bei der acuten Kohlensäurevergiftung findet sich im Wirbelcanal venöse Hyperämie, die sich zur Hämorrhagie steigern kann. Die Lungen sind bald blass und zusammengefallen, bald ausgedehnt, mehr oder weniger blutreich, häufig mit Ecchymosen unter der Pleura. Die meistens injicirte Trachea enthält blutigen Schaum. Das Herz ist mit flüssigem oder geronnenem Blut mehr oder weniger gefüllt. Die Unterleibsvenen sind stets gefüllt, das Peritoneum des Dünndarmes injicirt, Leber blutreich, weniger die Nieren. Das Blut hat die Farbe des Syrupus Cerasorum, färbt sich beim Stehen heller. Die Blutkügelchen zeigen bei Menschen keine Formveränderung. Die chronische Kohlensäurevergiftung characterisirt sich an der Leiche durch die Pigmentablagerungen in den Lungen, welche anfangs nur braunschwarze Flecke bilden, später aber die Lungen aussen und innen völlig schwarz färben. Die Schnittflächen sind glatt, glänzend, weich. Die Bronchialschleimhaut ist dunkel gefärbt, das Herz welk und fett. Milz und Leber sind melanotisch entartet, das Blut ist schwärzlich, röthet sich wenig an der Luft. Die Blutkügelchen zeigen oft eingefallene oder schwach eingekerbte Ränder.

Die gerichtsärztliche Diagnose der acuten Kohlensäurevergiftung ist

schwierig. Man findet nur die Zeichen der Suffocation, und nur die Farbe des Blutes deutet auf die Kohlensäure hin. Die Grünfärbung stark verdünnten Kohlensäureblutes durch Aetzkali und Natron tritt auch bei einfacher Erstickung ein. Die physiologische Wirkung der Kohlensäureeinathmung besteht zunächst darin, dass sowohl der Uebertritt von Sauerstoff in das Blut verhindert, als auch die Ausscheidung von Kohlensäure aus dem Blut mehr oder weniger aufgehoben wird. Es tritt dann, wie beim Kohlenoxyd, zunächst eine excitirende, dann eine deprimirende Wirkung auf das centrale Nervensystem hervor. Die Behandlung der Kohlensäurevergiftung ist analog jener der Kohlenoxyd- und Kohlendunstvergiftung. Die bei localer Einwirkung sich kundgebende reizende Eigenschaft der Kohlensäure unterscheidet sie wesentlich vom Kohlenoxydgas.

Die Kohlensäure findet in der Pharmacie und Technik Anwendung zur Darstellung der künstlichen Mineralwässer, des künstlichen Champagners und der moussirenden Wässer, in der Medizin innerlich in den Brause- und Seidlitzpulvern, dem River'schen Tranke, dem Sodawasser u. s. w.

Konditoren; Gewürzkrämer, Spezereihändler.

Die Waaren und Utensilien der Konditoren, Pfefferküchler, Gewürzkrämer, Specereihändler, Liqueurerzeuger u. s. w. sind häufig Gegenstand sanitätspolizeilicher und gerichtlich-chemischer Untersuchungen. Besonders sind bei diesen Geschäftszweigen zu beachten:

1) Die Farben der gefärbten Waaren.

2) Die Farben der Papierhüllen und Papierschnitzel, in welche die Waaren verpackt werden, eben so die der Papiere, mit welchen die Schachteln zu den Waaren ausgekleidet sind; die Farben der Liqueure, ferner der Stanniol und die Zusammensetzung der sonst hier zur Verpackung verwendeten Metallfolie; die Farben der Fruchtsäfte, Fruchtgelées und Limonaden. (Vgl. II. Bd. Seite 72 u. 310.)

3) Das Material und die Haltung der Gefässe und Utensilien zur Bereitung des Eises und der Limonaden; die Messgefässe und sonstigen Utensilien zum Verkauf der Liqueure.

4) Ob Waaren oder Präparate vorräthig sind, welche als angebliche Heilmittel gegen Krankheiten angepriesen, resp. verkauft werden.

5) Ob die Absonderung der Gifte, der giftigen oder schädlichen Farben oder sonstigen derartigen Materialen, ferner die der Phosphor-Zündrequisiten von den übrigen Waaren durchgeführt ist?

6) Wie und wo die Salztonnen placirt sind, aus welchem Material die Wagen, Messgefässe und Schöpfkellen sind, welche beim Verkauf des Salzes in Anwendung kommen; wie dieselben gehalten und wo die Gewichte zum Salzverkauf aufbewahrt werden?

6) Aus welchem Material die Gefässe und Utensilien zum Zapfen und Messen des Branntweines angefertigt sind, ebenso die des Essigs und der Liqueure.

Auf ihre Unschädlichkeit zu untersuchen sind u. A. Cichorien, sogenannter Gesundheitskaffee, Schnupftabak, Oblaten, Essig, Branntwein, Pflaumenmus, eingemachte Gurken, Sardellen, Citronat u. dgl. m.; wie diese Artikel verunreinigt oder gefälscht und wie diese Verfälschungen entdeckt werden, haben wir a. O. ausführlich erörtert; ferner sind die Farben der Papiere, des Stanniol, in welchen die Waaren verpackt sind, zu besichtigen.

Hier sei bemerkt, dass die Anilinfarben, nachdem in denselben ein billiges, leicht anzuwendendes und in der hier in Frage

kommenden Verdünnung jedenfalls unschädliches Farbenmaterial darbieten, die bisher angewandten Färbungsmittel immer mehr verdrängen; nicht zu gedenken, dass die fortschreitende Technik der Fabrikation der Anilinfarben diese der Bestandtheile (vor Allem des Arseniks) entkleiden wird, welche ihre Verwendung bisher in manchen Fällen bedenklich erscheinen liessen. Zum Roth wurde und wird noch eine mit Zinnsalz aus Fernambukholz oder Cochenilleauszug niedergeschlagene Farbe verwendet, von welcher schädliche Wirkungen nicht bekannt geworden sind.

Feinere Confitüren sind vielfach mit Farben organischen Ursprungs gefärbt, welche in fester und flüssiger Form aus Frankreich und der Schweiz bezogen werden, von prachtvollem Ton, luft- und lichtbeständig sind und deren Fabrikation geheimgehalten wird. Ebenso sind die von dorther bezogenen, in der Masse gefärbten Enveloppes beschaffen. Die Schachteln, in denen solche Confitüren mitunter in den Handel gebracht werden, waren, bevor der Schwerspath zum Glaciren des Papiers Verwendung gefunden, fast durchgängig mit weissem, mit Bleiweiss glacirtem Papier ausgekleidet. Gefärbte Papierschnitzel zum Verpacken der Waaren sind meist Abfälle der soeben erwähnten bunten Papiere.

Anders verhält es sich mit den bunten Papieren, in welche die Zuckerbäcker und Pfefferküchler ihre Fabrikate, welche sie für die weniger wohlhabenden Classen, für die ländliche Bevölkerung und namentlich auf den Jahrmärkten feilbieten, zu verpacken pflegen. Hier kommen nicht allein zu Papierdüten, sondern auch zum Einwickeln der Bonbons u. dgl. fast nur Papiere vor, welche mit Blei- und Kupferfarben gefärbt sind, und da die Innenseite solcher Papiere vielfach mit der Farbe der Aussenseite befleckt ist, so liegt die Gefahr der Verunreinigung der Waare nahe. In anderer Weise tritt derselbe Fall ein, wenn die verpackten Waaren, wie oft, Neigung zum Feuchtwerden haben, und klingt es wahrhaft komisch, wenn derart verpackte hygroskopische Fabrikate dann in den pomphaften Anpreisungen als gegen allerlei Beschwerden wirksam empfohlen werden. Ueberall sollten gesetzlich zu genannten Zwecken nur solche Papiere verwendet werden, welche mit Saft- oder sonst unschädlichen Farben gefärbt sind; so lange aber nicht die Buntpapier-Fabrikanten und Händler ihre Fabrikate und Handelsartikel dieser Vorschrift gemäss herstellen, so lange wird, wie die tägliche Erfahrung lehrt, die Controle schwer, ja fast undurchführbar bleiben.

Die bei Bereitung des Frucht-, Vanille- und sonstigen dgl. Eises zur Verwendung kommenden zinnernen Gefässe dürften namentlich jetzt, wo die Centrifuge vielfach bei Gefrieren der Crêmes in Anwendung gebracht wird, bei sauberer Haltung kaum zu Bedenken Anlass geben. Wenn aber das Gemisch zu Milch-Crêmes, bevor es in die Form gebracht wird, eine Nacht über stehen bleibt, so ist es vorgekommen, dass unter gewissen Temperatur- und Luftfeuchtigkeits-Verhältnissen die Oberfläche desselben sich rasch mit mikroskopischen Schimmel-Vegetationen bedeckt, welche auch das Innere der Masse durchsetzen und beim Genuss solchen Eises die Wirkungen hervorbringen können, auf Grund deren in den letzten Jahren solche Eissorten Gegenstand gerichtlich-chemischer Untersuchung geworden sind. Im Uebrigen verweisen wir auf das, was wir über das Gefrorene (II. Bd. Seite 12) gesagt haben und wollen nur noch hervorheben, dass Dr. Clemens in Frankfurt a./M. in letzter Zeit auf eine neue Gefahr hinweist, die das „Eis" besonders solcher Konditoren birgt, welche ihren Eisbedarf nicht aus grösseren Flüssen, sondern aus unter Wasser stehenden Wiesen, seichten im Sommer und Herbste ausgetrockneten Teichen

decken, der vielfach mit den Extrementen der daselbst im Herbste weidenden Schafe, Ziegen, Schweine u. s. w. ferner mit Insekteneiern verunreinigt ist, wodurch das aus diesem Eise erzeugte Glace Trichinen importiren und zur Entwickelung von Tänien im menschlichen Organismus Veranlassung geben kann (!).

Bei den Revisionen der Specereihändler (Kaufleute) muss die Aufmerksamkeit besonders darauf gerichtet sein, wie ausser der Absonderung der Gifte, Farben und Metallsalze von den übrigen Waaren, die der Phosphor-Zündrequisiten und Zündhütchen von den Nahrungsmitteln durchgeführt worden. Es findet sich mehrfach, dass beide Waaren so placirt sind, dass eine Verunreinigung der unterhalb stehenden Nahrungsmittel wirklich stattfinden kann. Die Phosphorzündhölzer dürfen nur in kleineren Quantitäten im Laden und zwar in offenen Stein- oder Metallgefässen aufbewahrt werden, während der grössere Vorrath in einer trocken gelegenen Niederlage, abgesondert von den übrigen Waaren, unterzubringen ist. Diese Anordnung wird namentlich in den ländlichen Höckerläden, wo oft in den dürftigsten Localitäten ein wirres Durcheinander der verschiedenartigsten Verkaufsartikel anzutreffen ist, mit Strenge aufrecht zu erhalten und die Befolgung durch die Ortspolizeibehörde zu controliren sein.

Das Salz wird gewöhnlich in grossen, mit Deckeln versehenen Kisten oder Tonnen aufbewahrt und aus denselben im Einzelnen verkauft. Der Behälter muss dicht gefugt sein und der Deckel einen übergreifenden Rand haben; die Schöpfkelle zum Salz, so wie die Wagschale, in welcher das Salz verwogen wird, müssen von Holz sein. Zur Wagschale wird ein festes Holz genommen, welches vor der Verarbeitung gut mit Leinölfirniss getränkt worden; die Schale zur Aufnahme der Gewichte kann von Weissblech sein, die Schnüre an den Wagschalen sind von Hanfstricken, welche mit Leinölfirniss gut getränkt worden, herzustellen. Meist finden sich beide Wagschalen von Weissblech, in einzelnen Fällen auch von Kupfer mit messingenen oder eisernen Kettenschnüren in nicht sauberem und stark oxydirtem Zustande vor. Zweckmässig wird die Wage nicht über, sondern neben dem Vorrathsgefäss angebracht. In dem ersteren gewöhnlichen Falle steht der Salzkasten fast immer offen und ist der Inhalt nicht vor Verunreinigungen geschützt.

Die beim Salzverkaufe zur Anwendung kommenden Gewichte dürfen nicht, wie es meist der Fall ist, innerhalb des Vorrathsgefässes, sondern müssen neben demselben aufgestellt werden.

Die Trichter zum Einzelnverkauf des Branntweines sind in der Regel unpassend von Messingblech und mit einem in der Mitte des Trichters festgelötheten Siebboden versehen. Die innere Seite des Trichters, namentlich aber dieser Siebboden und der unter demselben befindliche Theil des Trichters, sind dann stets mit einer dicken Oxydlage überzogen. Die messingenen Trichter sind durch zinnerne zu ersetzen.

Hier nehmen wir auch Gelegenheit, auf die Verunreinigungen und Verfälschungen einiger Genusswaaren, die die Konditoren, Gewürzkrämer, Specereihändler in Vertrieb bringen u. s. w. zurückzukommen.

I. Citronensaft gibt durch Beifügung von Zucker, etwa zur Hälfte des Gewichtes, ein angenehmes, erfrischendes, temperirendes Getränke für Gesunde und Kranke; er ist ein wichtiger Verpflegungsartikel im Felde bei Belagerungen, auf Schiffen, wenn frische Gemüse fehlen. Bei langen Seereisen oder Belagerungen sollen erfahrungsgemäss 15 Grm. Citronensaft per Tag und Kopf in solchen Fällen zur Erhaltung der Gesundheit ausreichen, und er sollte immer geliefert werden, wenn die Verpflegung einige Zeit, über 10—14 Tage lang, nur in Salzfleisch, Zwie-

back und trockenen Gemüsen besteht, beim Gebrauch getrockneter Gemüse ist vielleicht schon die halbe Quantität genügend. Citronensaft wird gewöhnlich in Flaschen zu 2—3 Liter, die nicht ganz gefüllt sind, mit einer Lage Olivenöl bedeckt, aufbewahrt. Zur grösseren Haltbarkeit wird gewöhnlich Spiritus hinzugemischt, nach der Marchant Shipping Act (Vict. Reg. cap. CXXIV.) sollen es 15% sein; bisweilen wird der Saft gekocht und kein Branntwein zugefügt, er hält sich jedoch dann weniger gut; bezüglich der antiscorbutischen Wirkung sind beide Sorten gleich. Guter Citronensaft lässt sich wenigstens 3 Jahre lang aufbewahren, schlechter wird bald trübe, dann faserig und schleimig. Etwas Trübung und Niederschlag beeinträchtigt jedoch nicht seine Wirkung.

Prüfung. In einem Glase werden die physikalischen Charaktere Trübung, Niederschlag, Schleimgehalt u. s. w. bestimmt. Der Geschmack soll angenehm sauer, aber nicht bitter sein. Der Säuregehalt wird wie bei Bier bestimmt. Nach Liebig ist Citronensäure dreibasisch mit dem Aequivalent $C_{12}H_5O_{11}$ und gewöhnlich mit 3 HO verbunden. Der Coëfficient für 1 CC. der alkalischen Lösung ist 0.0165 der wasserfreien Säure; da die Säure dreibasisch, muss die gebrauchte alkalische Lösung durch 3 dividirt werden. In Ermangelung der alkalischen Lösung kann man auch trocknes kohlensaures Natron benützen.

II. Bezüglich der Kappern (die Blüthenknospen von Capparis spinosa L.) die, in Essig eingemacht, als gewürziger Zusatz zu verschiedenen Speisen gebraucht werden, gilt in Betreff der Verunreinigung mit Kupfersalzen dasselbe, was wir von den Gurken und anderen in Essig eingelegten Gemüsen bereits erörtert haben (vgl. Bd. II. S. 324). Nicht selten sind auch Verfälschungen mit den Blüthenknospen der Sumpfdotterblume (Caltha palustris).

III. Muskatnuss und Muskatblüthe sind sehr beliebte Gewürze, besonders wird die erstere mit grosser Vorliebe gesucht. Im Jahre 1773 wurde der Gewürznelken- und Muskatnussbaum in Cayenne angepflanzt. Nach Torrey sind die sogenannten californischen Muskatnüsse die Früchte des zu den Taxineen gehörigen Baumes Torreya californ. und tragen nur fälschlich den Namen Muskatnüsse; nach Anderen stammt die Muskatnuss und -Blüthe von Myristica moschata, einem Baum auf den Molukken. Die wichtigsten chemischen Bestandtheile sind ein ätherisches Oel, eine freie organische Säure, Harz, Stärke, Cellulose, rothes und gelbes fettes Oel, Kalk u. s. w. Sie haben einen angenehmen, starken Geruch; die Blüthen (Asilli myristicae) sind stark bitter, brennend und gelten als angenehme Stomachica. Die Muskatnuss ist dem Wurmfrass sehr ausgesetzt; es ist dies jedoch kein Wurm, sondern die Larve eines kleinen Käfers, der in der Blüthe lebt, dort seine Eier legt und der zukünftigen Larve dadurch das Mark der Nuss zur Nahrung anweist. Bei den grossen Auctionen von Muskatnüssen, deren Hauptstapelplatz Amsterdam und Rotterdam ist, kommen dieselben in 3 Sorten eingetheilt vor, und zwar 1) als ganz tadellose Waare, wozu nur die grössten, gänzlich unversehrten Nüsse genommen werden, 2) in einer zweiten Sorte, die etwas kleiner (vielleicht weniger reif) und weniger ansehnlich ist, und 3) in der sogenannten wurmstichigen Sorte. Die Nüsse dieser letzteren Sorte werden von den grossen Materialhandlungen, die sie aus erster Hand auf den Auctionen kaufen, um ihnen ein tadelloses Aussehen zu geben und sie schwerer zu machen, in Kreidebrei gewälzt, wodurch sich die kleinen Oeffnungen auf der Aussenfläche damit anfüllen; etwas Kreide dringt auch nach Innen. Wenn die Kreide getrocknet ist, werden die Nüsse eine Zeitlang in einem Zuber mit einem Besen umgerührt, um die anhängende Kreide zu entfer-

nen; indess sieht die dritte Sorte immer etwas heller, wie bestäubt, aus. Mehrere Aerzte und Forscher, darunter Cullen, Jakob Schmidt, Purkinje, Pereira beobachteten theils an Anderen, theils bei Gelegenheit von Versuchen an sich selbst, dass verhältnissmässig grössere Mengen von Nuss und Blüthe geradezu wie narcotische Gifte wirken. Dr. A. Bosch theilt folgenden seltenen Fall einer Vergiftung durch Muskatnuss mit: Ein Soldat hatte gegen rheumatische Schmerzen 7 Muskatnüsse gegessen und war kurz darauf eingeschlafen, nach einigen Stunden aber mit heftiger Uebelkeit, Cephalalgie und Schmerzen im Magen, der Sprache nicht mächtig, erwacht, so dass er nicht um Hülfe rufen konnte. Am andern Morgen wurde Patient mit heftigem Angstgefühl, kalter Haut, stark erweiterten und unbeweglichen Pupillen, erloschener und unsicherer Stimme und kleinem, langsamen Pulse (60 Schläge) in das Hospital gebracht. Die Respiration war ungewöhnlich schnell und keuchend, und Pat. klagte über heftige Schmerzen. Nach Anwendung eines Brechmittels wurde eine breiige Masse erbrochen, die mit deutlichen Stücken von Muskatnüssen gemengt war, nach einem Purgans trat reichliche Stuhlentleerung ein. Am folgenden Tage war nur noch etwas Schmerz im Halse und Vergrösserung der linken Tonsille vorhanden, nach vier Tagen wurde Patient vollkommen geheilt entlassen.

IV. Pfeffer. Das wirksame Princip des Pfeffers ist nicht das 1820 von Oerstedt entdeckte Alkaloïd Piperin, sondern das scharfe Harz und theilweise wohl auch das ätherische Oel, mit dessen Untersuchung Dumas Lucä sich zuerst beschäftigte. Der Pfeffer ist eines der schärfsten Gewürze; übermässiger Gebrauch desselben hat, besonders wenn der Pfeffer in Pulverform benutzt wurde, sehr bald Reizungs-, ja Entzündungszustände des Darmrohres im Gefolge; Reich erzählt einen Fall, wo nach dem Genusse stark gepfefferten Fleisches ein bedenklicher Irritationszustand des Magens und Dünndarmes bei einem etwas schwächlichen Individuum erfolgte. Aehnliche Fälle werden von van Swieten, Jäger, Wendt u. A. mitgetheilt. Reuscher beobachtete sogar einen Fall von Vergiftung durch Pfeffer.

Ueber die physiologischen Verhältnisse des Pfeffers und des Piperins müssen wir erst von der kommenden Zeit Erklärung erwarten, die von Chiappea angestellten Versuche gewähren keine wissenschaftliche Befriedigung.

Der spanische Pfeffer und der Cayenne- oder Chilepfeffer (letzterer aus den getrockneten und gepulverten Beeren von Capsicum baccatum L.) sind die am meisten reizend wirkenden und schärfsten Gewürze, weshalb ihr Gebrauch Vorsicht gebraucht.

Verfälschungen sind nicht selten; in Berlin z. B. wurde erst vor Kurzem gefunden, dass unter den gestossenen Pfeffer grosse Quantitäten gerösteter und gemahlener Eicheln gemischt werden und der Pfeffergeruch durch eine Taufe mit Pfefferöl hergestellt werde. Haushaltungen werden daher wohl daran thun, dies Gewürz ungestossen zu kaufen und es selbst zu stampfen.

V. Safran. Die chemischen Bestandtheile des Safrans wurden von Bouillon-Lagrange, Vogel, Aschoff und Henry erforscht. Die beiden ersteren wiesen in einer guten Sorte nach: ätherisches Oel 7,5; Polychroit 65,0; Wachs 0,5; Gummi 6,5; lösliches Eiweiss 0,5; Cellulose 10,0, Wasser 10,0. Aschoff fand 1,4 ätherischen Oeles, 52,0 Polychroit und Henry wies 20,5 ätherischen Oeles und 51,5 Polychroit nach. Aus der Praxis weiss man, dass der Safran als Reizmittel auf das Gefässsystem wirke, die Secretionen vermehre, dieselben später auch färbe: allein seine

wahren physiologischen Beziehungen sind bis jetzt trotz der Versuche Gibson's noch nicht wissenschaftlich erkannt worden.

Verfälscht findet sich der Safran mit den Fasern geräucherten Fleisches, mit den Narben von Crocus vernus, anderen Crocusarten, Calendula officinalis, endlich mit Safflor u. s. w. Rothmann sah Safran, welcher durch Mehl und grössere Mengen Baumöles gefälscht ward. Die meisten der genannten Fälschungen sind theils mit freiem Auge, theils mit Hülfe der Loupe zu erkennen; jene durch die Narben von Crocus vernus erkennt Müller mittelst Schwefelsäure, welche Safran dunkelroth, jene Narben dunkelgrün färbt.

Nicht ohne Interesse ist eine Verfälschung des Safrans mit den eigens dazu cultivirten jungen Sprossen von Carexarten (Carex pulicaris oder Carex capillaris), die in einer bestimmten Höhe abgeschoren und mit Safrantinctur gefärbt, zugleich mit dem zur Tinctur verwendeten Safran gemischt werden. Ein frommes Bäuerlein aus Tirol hat, wie Caroz mittheilt, dieses Falsificat während der Ausstellung 1867 den klugen und gelehrten Pariser Apothekern angehängt. Die Verwechslung ist mikroskopisch leicht zu constatiren. Auch gibt Ferrand darüber an, dass der falsche Safran ein mattes, von körnigen Efflorescenzen, mit denen er bedeckt ist, herrührendes Ansehen hat, mehr braun und gleichmässiger gefärbt ist, weniger Stamina enthält und sich rauh und resistenter anfühlt, auch mit Oel imprägnirt ist.

VI Der Senf ist ein höchst reizendes, Entzündung, Röthe und Blasen erzeugendes Mittel; wirkt besonders irritirend auf die äussere Haut, dann auf die Schleimhäute, steigert allenthalben den Stoffwechsel, die Secretionen und Ausscheidungen unter Erhebung der Energie des Nervensystems und der Gewebe überhaupt.

Senfkörner und auch Senfmehl finden sich bei allen unseren Kaufleuten und Victualienhändlern zum Verkaufe, weil dieses Rubefaciens häufig bei plötzlichen Erkrankungen aller Art meist ohne ärztliche Anordnung von den Leuten verlangt und gebraucht wird. Dagegen ist wohl nichts einzuwenden; denn es ist nicht leicht zu befürchten, dass dieses Jung und Alt wohlbekannte Hausmittel irgend welchen Schaden anrichten könne. Jedoch ist strenge darauf zu achten, dass es von den übrigen Waaren, besonders den festen und flüssigen Nahrungsmitteln gesondert, in gut verschlossenen Büchsen aufbewahrt werde und nicht mit Staub, Sand, Mehl u. s. w. verunreiniget sei. Zuweilen wird das im Handel vorkommende gelbe Senfmehl mit Curcuma versetzt, um eine schönere Farbe zu erzielen. Das gelbe Senfmehl besitzt im reinen Zustande eine graugelbe Farbe, die aber durch Curcuma in mehr oder minder reines Gelb übergeführt wird, und so lässt sich leicht schon aus der Farbe des Products ein Fingerzeig gewinnen. Ueberdies ist das alkoholische Filtrat des gelben Senfs etwas trübe und wird auf Zusatz des vorher erwähnten Reagens hellgelb, nach dem Uebersättigen mit Salzsäure aber wieder farblos oder doch weisslich. War das Senfmehl mit Curcuma verfälscht, so ist der alkoholische Auszug sehr hellgelb gefärbt und die Flüssigkeit bleibt auch nach starkem Ansäuren rothbraun. Fast die meisten Senfmehlproben des Handels lassen, auf diese Weise untersucht, einen Zusatz von Curcuma erkennen.

Der Gebrauch des Senfs als Genussmittel reicht bis in's hohe Alterthum und scheint durch die Römer nach Gallien gebracht worden zu sein. In Burgund, dem wein- und volkreichen Lande, erhielt die Bereitung des Senfs eine grosse Bedeutung. Seit dem 13. Jahrhunderte genoss der Senf von Dijon einen derartigen Ruf, dass jeder gute Senf nach Dijon benannt wurde.

Hier wurde der Senf im Grossen fabricirt; er war zur damaligen Zeit in zwei Sorten zu haben; die eine Sorte wurde während der Weinlese fabricirt und mit süssem Most vermischt. Dieser Senf hielt sich lange, wenn die Flüssigkeit aufgekocht worden war; die andere Sorte hatte Essig zur Basis. Diese letztere wurde beständig in Dijon gebraucht und die Fabrikation unterlag einem Reglement: „Damit der Senf — besagt die Ordonnanz vom 10. August 1390 — von gutem Korne sei und in entsprechendem Essig geweicht werde und sobald der Essig, nachdem der Senf lange darin gelegen ist, abgegossen wird, giesst man wieder guten und frischen Essig nach und rührt es gut zusammen. Erst 12 Tage nach der Operation darf dieser Senf verkauft werden."

Im Jahre 1407 verbietet die Behörde andere Körner beizumengen als guten Senf und dass man ihn nur mit Weinessig erweiche, ohne anderen Essig beizumengen, noch verjus des pommes, widrigenfalls unterliegt der Uebertretende einer Strafe von 40 Sols (Sou).

Verfälschungen verschiedener Art gefährdeten den Ruf des Dijoner Senfes; allein im Jahre 1634 erhielten die Senferzeuger und Essigfabrikanten strenge Statuten besonders hinsichtlich der Gesundheit. Jean Naigon war später der Erneuerer dieses wichtigen Handelsartikels seiner Vaterstadt, indem er dem Essig verjus substituirte, welcher dem Senf einen angenehmeren Geschmack als Essig beibringt. Seitdem hat die Senferzeugung in Dijon eine derartige Ausdehnung genommen, dass 100.000 Kilogramm jährlich erzeugt werden.

Der wichtigste Bestandtheil des schwarzen Senfs, wie wir ihn zu geniessen pflegen, ist das Senföl, welches, wie das Bittermandelöl, erst in Folge einer Gährung gebildet wird. Die Samen des schwarzen und des weissen Senfs enthalten nämlich beide eine Substanz, welche die grösste Aehnlichkeit mit dem Emulsin hat und von Bussy Myrosin genannt worden ist. Neben diesem Myrosin sollen die Samen des schwarzen Senfs einen Stoff enthalten (nach Bussy an Kali gebundene Myronsäure), der eben durch die Einwirkung des Myrosins in Senföl übergehe. Die Myronsäure ist eine bittere, in Wasser und Alkohol lösliche Säure, die nach Bussy Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Schwefel enthält. Sie stellt eine syrupartige Flüssigkeit dar, die nicht zur Krystallisation gebracht werden konnte. Der weisse Senf soll trotz dem Myrosingehalte kein Senföl, sondern eine nicht näher erforschte eigenthümliche scharfe Substanz liefern.

Schwarzer und weisser Senf enthalten nach Henry und Garot einen stickstoff- und schwefelhaltigen indifferenten Körper, das Sinapin, welches von Babo und Hirschbrunn genauer untersucht haben. Die Formel des Sinapins ist $N^2C^{34}H^{25}O^{10}S^2$. Es bildet im reinen Zustande eine sehr voluminöse, farblose oder schwache gelbliche Krystallmasse, die, wenn sie unter dem Mikroskope betrachtet wird, aus sehr feinen verfilzten Nadeln besteht. In kaltem Wasser oder Alkohol wird es schwer gelöst, leicht dagegen in beiden Flüssigkeiten, wenn sie heiss sind; in Aether ist es fast unlöslich. Die wässerigen und alkoholischen Lösungen sind immer gelblich, auch wenn die Krystalle ganz farblos waren. Mit Salpetersäure färbt sich das Sinapin augenblicklich dunkelroth, beim Erwärmen gelb, und die Flüssigkeit enthält dann Schwefelsäure. Alkalien lösen das Sinapin mit dunkelgelber Farbe, und in der Siedhitze zerlegen sie es in Schwefelcyan, das den gesammten Schwefel des Sinapins enthält, in ein stickstoffhaltiges Alkaloid, das Sinkalin, und in eine stickstofffreie Säure, die Sinapinsäure. Mit Baryt gekocht, zerfällt z. B. das Sinapin nach folgendem Schema:

Sinapin		Schwefelcyanbaryum		Sinkalin		Sinapinsaurer Baryt.
$N^2C^{31}H^{25}O^{10}S^2$	$+ 3BaO =$	$BaNC^2S^2$	$+$	$NC_1{}^0H^{15}O^3$	$+$	$(2BaO + C^{22}H^{10}O^8)$.

Im weissen Senfsamen fand Darby Erucasäure und eine flüssige fette Säure, Senfölsäure oder Brassölsäure, beide der gewöhnlichen Oelsäure homolog. Der Senf enthält nach Darby Stearinsäure, Erucasäure und eine dritte fette Säure, deren Barytsalz die gleiche Menge Baryt enthielt, wie die im weissen Senf durch die Formel $C^{38}H^{36}O^4$ bezeichnete.

Ausser jenen für die Senfsamen charakteristischen Stoffen enthalten dieselben nach älteren Untersuchungen von John, Thibierge und Julia Fontenelle Dextrin und Eiweiss. Das Myrosin lässt sich von Eiweiss nicht reinigen, und darin mag der Grund liegen, dass uns noch kein Chemiker eine Analyse desselben verschafft hat.

Die Menge des Sinapins in weissem Senfsamen beträgt nach von Babo und Hirschbrunn 1 p. M. Unter den unorganischen Bestandtheilen des Senfs herrschen die phosphorsauren Erden vor, und zwar ist der phosphorsaure Kalk viel reichlicher darin vertreten, als die phosphorsaure Bittererde. Im Uebrigen enthält die Asche der Senfsamen Kali, Natron, Eisenoxyd, ziemlich viel Schwefelsäure, sehr wenig Chlor und Kieselerde.

So wie wir den Senf, so setzen die Perser den Stinkasand, den eingetrockneten Milchsaft von Ferula Asa foetida ihren Speisen zu. Ausser Dextrin, Pflanzenschleim und Harz enthält der Stinkasand schwefelhaltige, ätherische Oele, die Hlasiwetz den Formeln $C^{24}H^{22}S^3$, $C^{18}H^{14}S^7$, C^{84}, $H^{77}S^{12}$ und $C^{36}H^{33}S^4$ entsprechend fand. Das Stinkasandöl, welches selbst in einer Kältemischung nicht erstarrt, ist dadurch ausgezeichnet, dass es in ziemlich bedeutender Menge in Wasser gelöst wird. Es besitzt einen anfangs milden, hintennach kratzenden Geschmack und unterscheidet sich vom Senföl, insofern es die Haut nicht röthet. Im reinen Zustande ist es weder sauer, noch basisch. An der Luft nimmt es leicht Sauerstoff auf. Wie der rohe Stinkasand entwickelt es beim Stehen Schwefelwasserstoff.

Der Senf reizt den Appetit und macht das Fleisch schmackhafter; der unmässige Gebrauch des Senfs indessen kann auch üble Folgen nach sich ziehen, indem er die Verdauungskraft stört; überhaupt eignet er sich nur für gesunde Personen.

Die Darstellung eines guten Senfs zum Genusse ist in Betreff des richtigen Verhältnisses der zuzusetzenden anderen gewürzigen Stoffe und der Behandlung des Senfmehls eine ziemlich schwierige und wird von den Fabrikanten sehr geheim gehalten. Wir lassen im Nachstehenden die Compositionen einiger häufig gebrauchten Arten des Senfes folgen.

1. Frankfurter Mostrich. Man reibt in einer tiefen Porzellanschale 1 Pfd. Mehl von weissem Senf, $^1/_2$ Pfd. Mehl von schwarzem Senf, $^1/_2$ Pfund weissen gestossenen Zucker, 2 Loth zerriebene Gewürznelken und 4 Loth Piment etwa $^1/_4$ Stunde lang zusammen, bewahrt diese Mischung in pulverförmigem Zustande in gut verschlossenen Gläsern auf und mache sie beim Gebrauche mit etwas Wein oder Weinessig an.

2. Englischer Mostrich. Man mischt 8 Pfund Senfmehl (von weissem Senf), $1^1/_2$ Pfund Weizenmehl, $1^1/_2$ Pfund Salz und 5 Loth Cayennepfeffer mit dem nöthigen Wasser zum Brei an.

3. Französischer Mostrich. Zunächst kocht man 1 Quart scharfen Weinessigs mit 1 Loth Zimmt, $^1/_4$ Loth Gewürznelken, $^1/_2$ Loth Piment, einigen in Scheiben geschnittenen Zwiebeln, ein paar Knollen Knoblauch, etwas Thymian (oder Majoran, Estragon, Ingwer u. dgl.), einige

Lorbeerblätter und $^1/_2$ Pfund Zucker einige Male gut auf, lässt $^1/_2$ Stunde dies in der Wärme stehen und giesst den so gewonnenen gewürzigen Essig durch ein Sieb unter Umrühren auf 1 Pfund gelbes und $^1/_4$ Pfund schwarzes Senfmehl und kocht das Ganze nur einige Minuten rasch auf und füllt es zur Aufbewahrung in Büchsen.

VII. Zimmt, Cortex et flores cinnamomi ceylonici. (Cort. Cinnamomi officinalis) Ceylonische Zimmtrinde, Kaneel. Von Cinnamomum ceylonicum Blume, Laurus cinnamomum; Lauriceen. Sehr angenehmer feiner Geruch und gewürzhafter Geschmack, süsslich, adstringent und schärflich. Chemische Bestandtheile: viel ätherisches Oel, scharfes Harz, Gerbstoff, brauner Farbstoff. Man unterscheidet noch den chinesischen und tonkinischen (Provinz Tonkin) Zimmt; der letztere ist der werthvollste und zeichnet sich durch enorme Dimensionen und ungewöhnlichen Wohlgeruch aus. Das Preul hat einen Werth von 60—70 Pfd. Sterl.

Wirkung. Wenige Arzneistoffe werden mit dem Ceylonischen Zimmt sich messen können in der angenehmen und kräftigen Erhebung der Energie der Verdauungsorgane. Der Zimmt wird häufig als ein diätetisches Mittel in der Küche verwendet, besonders zu Mehlspeisen, dann zu Getränken, wie zu Milch und Zucker als Zimmtthee bei verdauungsschwachen Personen, und mit Neigung zu Durchfällen statt des Kaffee's; mit Wein und Zucker als erwärmendes und belebendes Getränk; auch mit süssem Wein, Zucker und Eigelb, als erwärmendes, belebendes und ernährendes Mittel bei Erschöpfungszuständen.

Zur Verfälschung resp. Vermehrung des gestossenen Zimmts liefern die Fournierschneidemaschinen die Sägespäne von Mahagoniholz, zu welchen ein Zusatz von Zimmtöl gelangt. Um diesem Betruge zu entgehen, ist es wohl am besten, die Zimmtrinde zu kaufen und sie selbst zu stossen.

Bei den Specereihändlern finden sich auch häufig

VIII. Oblaten zum Verkaufe. Unter 212 aus verschiedenen Verkaufsläden zu Basel durch die Polizei bezogenen Oblatenmustern stellten sich folgende Resultate heraus. 1. Alle rothen Oblaten erwiesen sich als giftig, indem sie mit der Oblatenmasse innig vermischten Mennig (beim Verbrennen gaben sie ein Bleikorn) enthielten. Cochenilleroth verbreitete auf glühende Kohlen gestreut einen starken Knoblauchgeruch. 2. Die gelben Oblaten waren meist, die kanariengelben immer mit Chromgelb, also chromsaurem Bleioxyd, gefärbt. 3. Viele der weissen Oblatenmuster enthielten Bleiweiss. Die übrigen Farben waren unschuldiger Natur, nur die blauen und grünen Oblaten enthielten hie und da Berlinerblau und Chromgelb. Die mit Ultramarin gefärbten Oblaten hinterlassen nach dem Verbrennen eine ultramarinblaue Asche, welche mit verdünnter Salzsäure Schwefelwasserstoffgas entwickelt und dabei sich entfärbt, während die Farbe der Asche durch kochende Aetzkalilösung nicht verändert wird. Die schwarzen Oblaten hinterliessen eine röthlich gelbe Asche, worin viel Eisenoxyd; gegen Zinnsalz plus Salzsäure, gegen Chlorkalk und gegen Säuren verhielt sich die schwarze Farbe wie Blauholzschwarz. Die hell- und dunkelrosarothen Oblaten waren mit unschuldigen Farben gefärbt worden, in ihrer Asche fand sich nur Thonerde. Die chamoisgefärbten enthielten viel Eisenoxyd, ebenso die chocoladebraunen. Die übrigen Modefarben enthielten ausser Thonerde und Eisenoxyd keine Metallverbindungen. Bei den weissen, strohgelben, hellbläulichgrauen, blauen und grünen lässt sich aus der Färbung kein Schluss ziehen, eine chemische Untersuchung ist hier nothwendig; die schwarzen, violetten, rosagefärbten und braunen Oblaten sind meist unschädlicher Natur. Die schwarzen und braunen sind, vom sanitären Standpunkte aus

betrachtet, am meisten zu empfehlen. Bei der Untersuchung der Farben auf Arsen wird die Farbe mit Ammoniak ausgezogen, dann mit Chlorwasserstoffsäure übersättigt und die bis zum Kochen erhitzte Flüssigkeit mit metallischem Kupfer behandelt.

Krätze; Räude.

Die Krätze, als ein durch Uebertragung der Krätzmilbe (Acarus scabiei — sarcoptes) von einem Individuum auf ein anderes übertragbares Leiden, in den Palästen der Reichen eine äusserst seltene, und dann meist selbstverschuldete, aber in den Hütten der Armuth eine tagtägliche Erscheinung, muss bei dem Umstande, dass sich dieselbe in bedenklicher Weise mehrt*), zu der Frage auffordern, ob und wie diesem Uebel abge-

*) Die Zahl der in einem Quinquennium (v. 1863—1867) im Prager Allgem. Krankenhause behandelten Scabiesfälle erreichte die ansehnliche Summe von 1245 bei einer Gesammtzahl von 54408 und darunter von 2593 Hautkranken. Demnach betrugen die Scabieskranken 48 pCt. sämmtlicher Hautkranken und 2.28 pCt. aller im Krankenhause während jener 5 Jahre Verpflegten, eine gewiss bedeutende Ziffer.

Diese 1245 Scabieskranken vertheilten sich auf die fünf nacheinander folgenden Jahre 1863—1867 nachstehend: 155, 147, 219, 287, 437. Aber auch das Verhältniss der Scabiösen innerhalb der letzten 5 Jahre in den andern Krankenanstalten Prags zeigte eine stetige und sehr beträchtliche Zunahme der Scabieskranken im Allgemeinen; denn während die Zahl sämmtlicher in allen Prager Krankenanstalten im Jahre 1863 behandelten Krätzekranken 1.129 betrug, stieg dieselbe im Jahre 1864 auf 1.323, im Jahre 1865 anf 1 600, im Jahre 1866 auf 2.192 und im Jahre 1867 gar auf 2.256; mithin hat sich die Menge der in den Prager Krankenanstalten behandelten Scabieskranken innerhalb 5 Jahren geradezu verdoppelt, was zu dem Schlusse berechtiget, dass die Scabies nicht nur im allgemeinen Krankenhause, sondern auch ausserhalb desselben an Ausbreitung zunimmt. Dasselbe Resultat zeigt aber auch die procentuarische Berechnung der Scabieskranken, wornach diese in den Jahren 1863—1867 3.769, 3.787, 5.168, 4.949, 6.224%, sämmtlicher in den verschiedenen Spitälern Prags behandelten Kranken, mithin ebenfalls (mit Ausnahme des in jeder Hinsicht abnormen Kriegsjahres 1866) alljährlich ein grösseres Verhältniss darboten. Die Gesammtzahl der in den angeführten 5 Jahren in sämmtlichen Prager Krankenanstalten behandelten Scabiösen betrug 8 500, mithin 4.813% der Gesammtsumme aller 176.376 in den Spitälern verpflegten Kranken.

Unter den binnen 5 Jahren im Prager Allgem. Krankenhause an Scabies behandelten 1245 Kranken finden sich bei 1228 genauere Angaben. Diese betreffen vorerst die Beschäftigung dieser Kranken und dieser nach waren unter den 759 männlichen Kranken: 3 Militärabschieder, 2 Amtsdiener, 1 Anstreicher, 2 Armenportionisten, 8 Aufseher, 1 Ausgedinger, 2 Bäcker, 1 Bahnwächter, 3 gewesene Beamte, 3 Bergleute, 4 Bettler, 1 Binder, 2 Bräuer, 2 Bürger, 2 Buchbinder, 1 Buchhalter, 18 Handlungscommis, 1 Destillateur, 1 Hausdiener, 1 Drechsler, 1 Eisendreher, 1 Fabrikarbeiter, 4 Fleischer, 8 Flösser, 1 Photograph, 4 Gärtner, 1 Gemüsehändler, 4 Glaser, 2 Graveurs, 1 Griesler, 7 Handschuhmacher, 6 Hausirer, 1 Hausknecht, 1 Holzspalter, 1 Hutmacher, 2 Jäger, 2 Kaufleute, 15 Kellner, 1 Kesselschmied, 53 Knechte, 1 Korbflechter, 2 Komödianten, 1 Kupferdrucker, 5 Kürschner, 8 Kutscher, 4 Lackierer, 2 Lehrer, 2 Handwerkslehrlinge, 2 Maler, 5 Maurer, 5 Müller, 2 Musiker, 3 Oeconomen, 1 Posamentierer, 1 Rauchfangkehrer, 1 Riemer, 2 Sattler, 3 Schauspieler, 1 Schleifer, 20 Schlosser, 5 Schmiede, 22 Schneider, 2 Schriftsetzer, 1 Strumpfwirker, 22 Schuster, 2 Seifensieder, 2 Seiler, 5 Sieche, 2 Spengler, 1 Spiritushändler, 1 Stahlarbeiter, 22 Studenten, 270 Taglöhner, 5 Tagschreiber, 1 Taschenspieler, 1 Telegraphist, 37 Tischler, 2 Töpfer, 7 Vagabunden,

holfen werden könnte. Wäre es möglich die drei Hauptfactoren der Verbreitung der Krätze: das Elend, die Unreinlichkeit und die Ausschweifungen zu beseitigen, dann wäre auch bald dieser Plage die Spitze abgebrochen. Nachdem aber die Entfernung der drei Hand in Hand mit einander gehenden und sich wechselseitig unterstützenden Momente ihren Herkules wohl nie finden dürfte, unsere socialen Verhältnisse aber eine Beschränkung der Ausbreitung der Scabies dringend benöthigen, so muss das Wie der Frage nicht nur jeden Arzt, sondern jeden Menschenfreund überhaupt interessiren, und dies um so mehr, als dieses, die arbeitende Classe heimsuchende Uebel dadurch, dass es den Arbeiter, wenn auch nur für die kurze Zeit der Behandlung, seiner Beschäftigung entzieht, seine Leistungsfähigkeit schmälert und der die Behandlungs- und Verpflegskosten solcher Kranken tragenden Gesellschaft eine Last aufbürdet, die vielleicht erspart werden könnte.

1 Wagner, 10 Weber, 1 Weissgerber, 4 Zimmerleute, 2 Zimmerwichser, 3 Züchtlinge, 1 Zuckerbäcker, und sodann 81 Kinder, von denen 54 schulpflichtig waren.

Unter den 486 weiblichen Krätzekranken befanden sich 1 Amme, 1 Aufsehersgattin, 6 Bettlerinnen, 3 Bürgerstöchter, 8 Dirnen, 4 Fabrikarbeiterinnen, 7 Handwerksweiber, 12 Handwerkstöchter, 4 Harfenistinnen, 1 Höcklerin, 3 Kellnerinnen, 1 Kutscherweib, 2 Ladendienerinnen, 227 Mägde (zum grössten Theile dienstlos), 49 Nähterinnen, 1 Pfründlerin, 96 Taglöhnerinnen, 14 Taglöhnerstöchter, 1 Taschenspielerin und 29 Kinder, davon 12 schulpflichtig, zusammen 470 weibliche Kranke, da bei 16 Weibern die näheren Angaben fehlen.

Demnach gehörten, von den Kindern abgesehen, 279 Männer dem Taglöhnerstande, 185 dem Handwerkerstande und 76 der Kategorie der Dienstboten an. 38 trieben ein Gewerbe, 25 waren ohne Beschäftigung, 23 gehörten dem Handelsstande und 24 dem Gelehrtenstande (Lehrer und Studirende) an. 13 waren Künstler im weitesten Sinne des Wortes, 10 Beamte und 5 Realitätenbesitzer. (Zusammen 678). Unter den scabiösen Weibern, die Kinder abgerechnet, fanden sich 228 Dienstboten (zumeist dienstlose), 114 Taglöhnerinnen, 49 Nähterinnen, 19 gehörten dem Handwerkerstande an, 15 waren ohne Beschäftigung, 6 trieben ein Gewerbe, 5 waren Künstlerinnen im gleichen Sinne, 3 gehörten dem besitzenden und 2 dem besitzlosen bürgerlichen Stande an. (Zusammen 441).

Werden der leichteren Uebersicht der Beschäftigung der einzelnen Kranken wegen beide Geschlechter zusammengefasst, so ergibt sich, dass von den erwachsenen 1119 Scabieskranken 393 dem Taglöhner-, 304 dem Dienstboten-, 214 dem Handwerker- und 93 dem Gewerbestande angehörten, dass 40 beschäftigungslos waren, 23 Handel trieben, 24 dem Stande der Gelehrten, 18 jenem der Künstler und 10 dem der Beamten niederer Kategorie angehörten, während 8 von Realitäten und 2 von einem kleinen Gehalte lebten. Nebstdem waren im Ganzen 110 Kinder und zwar 44 kleine und 66 grössere schulpflichtige mit Scabies behaftet.

Das grösste Contingent für die Scabies lieferten somit die Taglöhner, nämlich 393 oder 35.120%, sodann die Dienstboten 304 oder 27.167% und dann die Handwerker 204 oder 17.336%; ja die erste und dritte dieser 3 Kategorien betrug ein noch höheres Procent, da die 110 an Scabies behandelten Kinder fast ausschliesslich Taglöhnern und Handwerkern angehörten. Demnach fand sich das Leiden zumeist bei Leuten, die so zu sagen aus der Hand in den Mund leben, denn, wenn dieser Ausspruch zunächst blos für die vom Tagelohn lebende erste Kategorie gilt, so kann derselbe, wenigstens auf die im allgemeinen Krankenhause behandelten Dienstboten und Handwerker ebenfalls seine Anwendung finden; unter den 304 Dienstboten fanden sich meistens solche, die zur Zeit ihrer Erkrankung ohne Dienst waren, und unter den 204 Handwerkern zumeist solche, die, wenn auch zur Zeit ihrer Aufnahme ins Spital vielleicht beschäftigt, ihre Erkrankung aus einer Zeit datirten, in welcher ihnen eine stabile Beschäftigung abging.

So wie bei ansteckenden Krankheiten überhaupt tritt auch hier an die Prophylaxis die Forderung, wie nur immer möglich bei Zeiten einzuschreiten. Das Wie ist natürlich Sache der Sanitätspolizei und an dieser wird es sein, nicht nur wie bisher die ihr bekannt gewordenen Fälle von Scabies den Krankenanstalten zur Behandlung zuzuweisen, sondern solche Kranke förmlich aufzusuchen; und hiezu wäre die beste Gelegenheit geboten in der Ausforschung und sehr oft wiederholten Untersuchung solcher Localitäten, in denen das Elend sein Nachtlager aufgeschlagen, und in der Vorsorge, dass die Quartiergeber, die aus dem Unterbringen der auf der Gasse lebenden Classen ein Geschäft machen, den ihnen obliegenden Pflichten auch Rechnung tragen möchten. Selbstverständlich müssten auch die Werkstätten des Lasters, die, wie die auf der Abtheilung für Syphilitische gemachten Erfahrungen lehren, der Ausbreitung der Scabies besonderen Vorschub leisten, sich einer besonderen und auch bezüglich der Krätze geltenden Beaufsichtigung erfreuen.

Ein zweites der Krätze entgegenwirkendes Moment wäre die öffentliche Sorge für eine leicht und billig zu habende Gelegenheit zur öfteren körperlichen Reinigung, und wäre in dieser Hinsicht die Errichtung von sogenannten Humanitäts- eigentlich Gratisbädern, die insbesondere zur Winterszeit stets vorräthig gehalten werden sollten, und woselbst eine ärztliche Aufsicht am Platze wäre, angezeigt. Solche Bäder hätten die Gemeinden und aus dem Schweisse der Arbeiter Nutzen ziehenden grösseren Fabriksetablissements beizustellen. Als pium desiderium muss endlich die Errichtung von unter ärztlicher Aufsicht stehenden Anstalten bezeichnet werden, woselbst Unterkunftslose gegen eine geringe Vergütung eine bescheidene aber reine Schlafstätte fänden, und es sollten solche Unterkunftshäuser, Asyle für Obdachlose, wie sie bereits in Berlin und Wien bestehen, in unserem die Humanität im Munde führenden Jahrhundert wenigstens in den immer von Armen wimmelnden Hauptstädten nicht fehlen. Möglich, dass dieser Wunsch bei der immer mehr sich herausstellenden Scheidung der Stände in 2 Classen — Reiche und Arme — wenigstens aus socialen Rücksichten auch einmal realisirt werden wird.

Nach Pappenheim (l. c. Th. II. 83) würden folgende Massnahmen ausreichen:

1) Die Aerzte, bei welchen sich Krätzkranke melden, zeigen dies der Polizei an, wenn sie nicht sicher sind, dass privatim eine genügende Behandlung und Desinfection stattfinden kann.

2) In jeder Stadt, in welcher wohl ein Arzt, aber kein Krankenhaus ist, muss mindestens eine Krätzstube für männliche und weibliche Kranke eingerichtet sein.

3) Das Publikum ist darüber zu belehren, dass es Lagerstätten, Wäsche, Kleider nicht ohne vorhergängige sorgfältige Reinigung, welche durch einen Arzt zu leiten ist, in Verkehr oder Gebrauch bringe, bei Androhung der gesetzlichen Strafe.

4) Es genügt zur Reinigung der Krätzeffecten, dieselben mit siedendem Wasser zu waschen, oder sie einer dem Sieden nahen trockenen Dampfwärme auszusetzen. Dies genügt vollständig die Milben zu tödten.

5) Die Polizeibehörden sowohl in den Städten als auf dem Lande sollten vagirende Personen, sowie wandernde Handwerksgesellen und Hausirer, in Beziehung auf etwa bei ihnen vorkommende Krätze (ekelhafte Ausschläge im Allgemeinen) sorgfältig beobachten. Es würde gewiss gut sein, die Herbergswirthe hierauf aufmerksam zu machen und die Physiker zu verpflichten, die Herbergen ab und zu zu revidiren. Es liegt dies schon im Interesse der Herbergswirthe, weil ihre Betten verunreinigt werden und ihnen dadurch Schaden verursacht wird.

Die Therapie der Krätze ist jetzt in Bezug auf das tuto, cito et jucunde so ausgebildet, dass eine erhebliche Vervollkommnung kaum denkbar ist. Dieses Ideal der Krätzkur kann durch 2 Mittel, Perubalsam und Styrax erzielt werden. Von anderen Mitteln ist keines bei gleich

schneller und sicherer Heilung so völlig unschädlich für den Patienten und besonders für dessen Haut. Nach Schultze enthält der Styrax im Wesentlichen Cinnamen, Metacinnamen, Zimmtsäure und Harze; der Perubalsam Cinnamëin, Metacinnamëin, Zimmtsäure und Harze. Als wirksam gegen die Krätze betrachtet er Cinnamen, resp. Cinnamëin. Von letzterem enthält der Perubalsam mehr, als Styrax an Cinnamen. Da Cinnamëin viel weniger flüchtig ist als Cinnamen, so erklärt Schultze den Perubalsam für ein wirksameres Krätzmittel als Styrax.

Im Perubalsam sterben die Milben in der Regel in 20—30 Minuten; es ist aber wichtig, dass er mit den Milben in Berührung kommt. Bei Einreibungen des Balsams dringt er wirklich ins Innere der Gänge, selbst der Eier. Dem entsprechend genügt eine einzige, gut ausgeführte Einreibung mit 9.0 Gramm Perubalsam, um sämmtliche Milben und die Milbenbrut zu tödten.

Auch die Pastau'sche Styrax-Mischung tödtet die Milben (in der Regel in 2—3 Stunden) sicher. Da Styrax billiger ist als Perubalsam, so würde man die Pastau'sche Mischung (4 Styrax, 1 Ol. oliv.) oder die Schultze'sche (4 Styrax, 1 Spir. vini rect., $^1/_2$ Ol. oliv.) um so mehr vorziehen müssen, als der Perubalsam aus der Leibwäsche sich schwierig auswaschen lässt. Burchhardt (königl. preuss. Oberstabsarzt) zieht jedoch den Perubalsam wegen seiner grösseren Wirksamkeit und wegen des Kostenpunktes vor. Er liess nämlich in 1 Vierteljahr alle Krätzkranken eines grossen Lazareths von einem Lazarethgehülfen mit Perubalsam, und in einem anderen Vierteljahr von demselben Gehülfen mit der Pastau'schen Mischung einreiben. Dem Gehülfen war einerseits Sparsamkeit eingeschärft worden, andererseits ward er zu grosser Genauigkeit dadurch angetrieben, dass ihm eine erhebliche Geldprämie in Aussicht gestellt war, falls im Laufe des Jahres kein Rückfall von Krätze vorkäme. Das Resultat war, dass durchschnittlich für je eine Einreibung 9 Gramm Perubalsam (im Preise von 4 Silbergr.), resp. 52 Gramm P.'scher Mischung (im Preise von 5 Silbergr.) verbraucht wurden. Ferner lässt sich Perubalsam leichter einreiben, als die etwas zähe und klebrige P.'sche Mischung. Uebrigens ist es nach Burchhardt von keinem Belang, welches von beiden Mitteln man wählt.

Burchhardt's Verfahren ist folgendes: Der entkleidete Kranke wird über den ganzen Körper vom Kinn nach abwärts bis zu den Zehen mit Perubalsam eingerieben. Besonders sorgfältig lässt er Hände, Füsse, vordere Achselfalte, Nabel, Penis, Kniescheiben, Ellenbogen, weibliche Brust, als die hauptsächlichsten Invitorien der Krätzgänge einreiben. Jeder Finger, ja jede Falte eines Fingers muss besonders eingerieben werden, und zwar wird der Finger gebeugt, während seine Streckseite, und gestreckt, während die Beugeseite eingerieben wird. Die Einreibung muss sanft und schmerzlos ausgeführt werden, denn es bedarf hier keiner mechanischen Zerstörung der Milbengänge. Da der Balsam desto besser eindringt, je trockener die Haut ist, darf der Kranke nicht vor der Cur baden. Auch darf das Zimmer, in welchem die Einreibung vorgenommen wird, nicht zu warm sein, damit der Kranke nicht schwitze. Ein grosser Vortheil der Behandlung mittelst Perubalsam oder Styrax liegt darin, dass die Aufnahme der Krätzigen in Hospitälern ganz überflüssig wird.

Eine Desinfection der Leib- und Bettwäsche hält Burchhardt nicht für nothwendig, sie lässt sich aber vortheilhaft dadurch ersetzen, dass man 10 Tage nach der 1. Einreibung den Kranken nochmals einreiben lässt. Der Schwerpunkt der Krätzebehandlung liegt in der sorgfältigen Ausführung der Einreibung. Burchhardt empfiehlt daher für

Krankenhäuser, in denen die Krätzkranken, ohne in die Verpflegung genommen zu werden, die Einreibungen erhalten, die Aussetzung einer Prämie für den Heildiener, für den Fall, dass im Laufe eines Jahres auch nicht eine unvollständige Cur vorgekommen ist.

Krätze der Haussäugethiere, Räude.

Bei unseren nutzbaren Haussäugethieren finden sich 3 Gattungen Räudemilben, nämlich: Sarcoptes, Dermatophagus (Symbiotes nach Gerlach) und Dermatocoptes (Dermatodectes nach Gerlach). Beim Pferde kommen alle 3 genannten Gattungen vor, deren Einbohren in die Haut dieses Thieres die Pferderäude, Krätze oder Schäbe verursacht. Gerlach hat das Vorkommen der Krätze (Dermatodectes bovis) beim Rinde ausser allen Zweifel gestellt. Bei Schafen ist die Krätze, Schafräude, von grosser Bedeutung, weil es einerseits durch das dichte Beisammengehen und Beisammenliegen dieser Thiere leicht als Heerdekrankheit auftritt, und andererseits durch das beständige Reiben, Wetzen und Gnuppern die Wollnutzung sehr beeinträchtiget werden kann. Nicht übersehen darf es werden, dass die zartere Organisation dieser Thiere, wenn nicht bald eine zweckentsprechende Behandlung eingeleitet wird, ein schnelles Eintreten cachectischer Zustände begünstiget.

Veterinär-polizeiliche Massregeln.

Die Räude entsteht bekanntlich nur durch Uebertragung von Krätzmilben oder ihrer Eier, also stets durch Ansteckung. Diese wird aber in hohem Grade durch Vernachlässigung der Thiere in der Haltung, dann durch Versäumen des Putzens der Haut der Pferde begünstiget, da unter solchen Verhältnissen die zufällig übertragenen Milben sich ungestört fortpflanzen und vermehren können, und durch ihr Einbohren unter die Epidermis zur Entwickelung und zum Fortschreiten der hervorgerufenen Hautkrankheit Veranlassung geben.

Die auf krätzkranken Thieren sich aufhaltenden Milben und Milbeneier werden theils unmittelbar auf nebenbefindliche Thiere, theils auf Stall- und Putzgeräthe, Decken u. s. w. abgestreift, und gelangen im letzteren Falle von diesen Gegenständen aus auf andere, damit in Berührung kommende Thiere. Es wird hierdurch begreiflich, dass ein einziges räudiges Thier eine ganze Heerde, unter welcher es sich befindet, anzustecken vermöge. Da mithin die Krankheit allein auf contagiösem Wege entsteht und sich ausbreitet, so sind zu ihrer Hintanhaltung und Tilgung alle jene Massregeln einzuleiten, welche gegen ansteckende Krankheiten überhaupt geboten sind.

1) In Rücksicht der Verhütung der Pferderäude sind jene Vorschriften genau zu befolgen, welche durch die Absätze 2, 3 und 4 des §. 71 des Seuchen-Normales (Oesterreich) bezüglich der Hintanhaltung der, durch rotzige und wurmige Pferde drohenden Ansteckungsgefahr vorgezeichnet wurden.

2) Mit Krätze behaftete Pferde sind sogleich vollständig zu separiren, und einer zweckmässigen thierärztlichen Behandlung zu unterziehen; die mit ihnen in Berührung gestandenen Thiere aber wenigstens durch 15 Tage unter den, in dem Absatze 4 des §. 72 vorgeschriebenen Modalitäten zu beobachten. Neu angekaufte Schafe sollen vor Ablauf von 10 Tagen nicht in die Heerde gebracht werden.

3) Bricht die Räude in einer Schafheerde aus, so ist die ganze Heerde als angesteckt zu betrachten, und der thierärztlichen Behandlung zu unterziehen.

4) Der Austrieb solcher Heerden auf die Weide darf nur unter der Bedingung gestattet werden, dass dieselbe von allen fremden Schafheerden, dann von Wegen und Weideplätzen, welche letztere betreten, wenigstens auf 200 Schritte ferne gehalten werden.

Bei der Schaf-Räude ist das ganze Gewicht auf die Contumaz zu legen. Sind die Schafe nach Vorschrift contumazirt, so hat Niemand als der Eigenthümer selbst einen Nachtheil, wenn die Räude nicht oder erst spät geheilt wird. Da die Contumaz ohnehin ortspolizeilich zu überwachen ist, so besteht für die Thierärzte nach dieser Richtung keine Aufgabe. Es erübriget sohin weiter Nichts, als bezüglich der Verfügung der Contumaz und deren Aufhebung districtspolizeiliche Vorsorge zu treffen. Die Contumaz kann verfügt werden entweder auf thierärztliche Anzeige, oder auf Anzeige der Ortspolizei, des Eigenthümers oder anderer Privaten. In Fällen, welche von der Orts-Polizeibehörde, dem Eigenthümer oder anderen Privaten zur Anzeige gelangen, ist der Thierarzt zur Constatirung der Seuche abzuordnen und hierauf die Contumaz zu verfügen. Die Aufhebung einer Contumaz kann nur dann als zulässig erkannt werden, wenn auf Anzeige des Eigenthümers, dass die Schafe geheilt seien, nach thierärztlicher Abordnung der Sachverständige erklärt, dass die Heilung sämmtlicher Schafe in der That herbeigeführt, und dass unter Ueberwachung durch den Thierarzt die Stall-Reinigung vollzogen sei. Es können sich Fälle ereignen, in welchen die Eigenthümer der Schafe schon vor deren Heilung durch falsche Anzeige die Abordnung der Thierärzte veranlassen. In solchen Fällen haben die Veranlasser den Regress für die thierärztlichen Diäten zu gewärtigen, da es jedem Schaf-Eigenthümer zugemuthet werden kann, dass er bei der äusserlich wahrnehmbaren Krankheit recht wohl zu unterscheiden vermöge, ob die Thiere bereits gesund sind oder nicht.

Krankenanstalten.

Das Alterthum kannte Krankenanstalten in unserem Sinne nicht. Für eine fortlaufende ärztliche Behandlung scheinen nur die Wohnungen der Aerzte, die ἰατρεῖα, gedient zu haben, vor Allem für solche Kranke, welche sich einer Operation zu unterziehen kamen. Diese Jatreia waren in den grösseren Städten Griechenlands nicht selten Eigenthum der Stadtgemeinden und wurden zur Benützung bestimmten, von der Gemeinde angestellten Aerzten überwiesen. Galen beschreibt dieselben als grosse Gebäude mit hohen Thüren, dem vollen Tageslichte zugänglich und mit einem vollständigen medicinisch-chirurgischen Apparate ausgestattet. Die von den Römern eingerichteten Medicinae oder Tabernae, welche wohl mehr als Baderstuben denn als wirkliche Heilinstitute anzusehen sind, genossen meistentheils einen ebenso zweifelhaften Ruf als ihre Besitzer selbst. Wirkliche Krankenanstalten in unserem Sinne, meist freilich nur aus einigen Krankenzimmern bestehend, wurden in der späteren Römerzeit vielfach von den Grossen des Reiches für ihre Sclaven und die verwundeten Gladiatoren, für erstere auf den ländlichen Besitzungen (Valetudinaria), für letztere städtische Valetudinarien eingerichtet. Das Militärmedicinalwesen findet sich bei den Alten sehr frühzeitig, verhältnissmässig vollkommen organisirt, und wir finden deshalb wohlausgestattete Valetudinaria militum mit zahlreichen Aerzten, Lazareth-Gehülfen und Lazareth-Aufsehern, die in der späteren Kaiserzeit den Heeren auf ihren Zügen folgten.

Mit der Erhebung der christlichen Religion zur Staatsreligion entstanden theils durch die Opferfähigkeit der Gemeinden selbst, theils durch die Freigebigkeit der Herrscher und Grossen des Reiches, allerorts Humanitäts-Anstalten im grossen Maassstabe, welche indess nicht bloss für Kranke und Gebrechliche bestimmt waren, sondern zugleich auch als Herbergen, als Armen-, Waisen- und Findelhäuser dienten. Eine der bedeutendsten Stiftungen dieser Art war das riesige Xenodochium, welches Basilius, Bischof von Cäsarea in Kappadocien, daselbst erbaute. Solche

Xenodochien fanden sich im Oriente nicht nur in den grösseren Städten, sondern auch in grosser Zahl an den Hauptstrassen, welche nach Jerusalem führten, um denen, welche nach den heiligen Stätten pilgerten, einen Zufluchtsort zu bieten, wenn Erschöpfung oder Krankheit sie darniederwarf. Im Abendlande begegnen wir Humanitäts-Anstalten mit ärztlichen Tendenzen viel später als im Morgenlande. Die Hospize, welche an den Wegen nach Rom und auf den unwirthlichen Gebirgspässen des Semmering, des St. Bernhard und des Mont-Cenis errichtet waren, tragen durchweg den Charakter von Herbergen. Wirkliche Krankenhäuser treten uns am Frühesten in Frankreich und Spanien entgegen. Das Hôtel-Dieu zu Lyon wurde angeblich im sechsten, das Hôtel-Dieu zu Paris im siebenten Jahrhunderte gegründet; ebenso stiftete im sechsten Jahrhunderte der Bischof Masona von Augusta emerita in Estremadura daselbst ein grosses Krankenhaus. Dagegen entstand die Mehrzahl der bedeutenderen Spitäler in Spanien, Italien, Deutschland und England erst im zwölften und dreizehnten Jahrhunderte. Die Muhamedaner eiferten in der Errichtung von Humanitäts-Anstalten den Christen schon frühzeitig nach. Im dreizehnten Jahrhunderte treten uns hie und da Anstalten entgegen, welche an Grösse und Schönheit des Baues, an Zweckmässigkeit und Reichthum der Einrichtung mit den bedeutendsten Krankenhäusern unserer Tage wetteifern konnten. Unter ihnen zeichnete sich das prachtvolle Mansurische Spital zu El Cahira aus, welches El Melik el Mansur Gilâvun im Jahre 1283 gründete und mit einem Jahres-Einkommen von einer Million Dirrhem dotirte. Hier fanden Kranke der höchsten und niedersten Stände Aufnahme. Jede Classe der Kranken bekam einen besonderen Raum: vier mit Springbrunnen versehene Säle bestimmte der Gründer für Fieberkranke, einen Hof bestimmte er für Augenkranke, einen für die Verwundeten, einen für an der Ruhr Leidende und einen für die weiblichen Kranken; andere Zimmer dienten den Reconvalescenten zum Aufenthalte. Besondere Räume bestanden für das Kochen der Arzneimittel, für die Speisebereitung wie für medicinische Vorträge von Seite der dirigirenden Aerzte. Die Zahl der Kranken war unbegrenzt und jeder Arme, welcher sich meldete, fand unbedingte Aufnahme. Im Abendlande entstanden besonders zur Zeit der Kreuzzüge neben den Krankenhäusern, welche als Siechenhäuser, Spittel, Splettbäuser und Gutleuthäuser bezeichnet wurden, die sogenannten Leprosarien, Aussatzhäuser, auch Sondersiechenhäuser genannt, welche ausschliesslich für die Aufnahme Aussätziger bestimmt waren.

Das achtzehnte Jahrhundert hatte nicht nur eine grosse Zahl bedeutender Spitäler in das Leben gerufen, es hatte auch die reine Wissenschaft in dieselbe eingeführt und damit die Bahn gebrochen, welche zur Reform des Spitalwesens führte. Diese Reform der öffentlichen Krankenpflege ist eine Errungenschaft des neunzehnten Jahrhunderts, ja, wir können wohl sagen, der letzten fünfundzwanzig Jahre. Die ersten vier Jahrzehente unseres Jahrhunderts zeigen uns die Medicin in einer Durchgangsperiode, welche reich war an schweren Erschütterungen. Je mehr die naturwissenschaftliche Methode der Forschung sich in der Medicin Bahn brach und je mehr die Naturwissenschaften die Wege zu einer Reform der Hygiene öffneten, um so sinnenfälliger mussten die Mängel der Krankenhäuser sich aufdrängen, um so unzureichender mussten die bestehenden Einrichtungen für die Krankenpflege erscheinen. Die Umgestaltung des Krankenhauswesens in Deutschland wie in England, Frankreich, Belgien und Holland war eine radicale. Die Naturwissenschaften hatten wesentlich dazu beigetragen, nicht nur die Uebelstände bloszulegen, sondern die Mittel und Wege zu deren Beseitigung zu zeigen; sie waren als berechtigte Factoren da anerkannt,

wo es galt, die Grundsätze für den Bau neuer Krankenhäuser festzustellen. Das Decretiren der Behörden vom grünen Tische aus hatte denn glücklich ein Ende genommen und Commissionen, in denen neben den Aerzten und Technikern auch die Physik und Chemie ihre Vertreter hatten, gaben den Ausschlag über die wichtigsten Fragen.

So entstanden in den letzten Jahrzehenten in den Hauptstädten der civilisirten Welt jene Paläste des Proletariates, wie das Hôpital La Riboisière in Paris, das Krankenhaus Bethanien in Berlin, das Rudolphsspital in Wien u. A. Diese Kolosse können als Versuche in grossartigstem Maassstabe angesehen werden. Alle jene grossen Probleme der Hygiene: die zweckmässigsten Methoden der Ventilation, die praktischsten Methoden der Heizung, der Benützung der Dampfkraft zugleich für Wasserleitung, Bäder, Heizung und Ventilation, für Küche und Waschanstalt, diese und andere Probleme sind hier in Angriff genommen und zum Theile, soweit es sich bis jetzt beurtheilen lässt, mit Glück gelöst. Dass diese grossartigen Versuche äusserst kostspielig waren, liegt auf der Hand — kosteten doch Bau und Einrichtung des Hôpital La Riboisière mit 600 Betten fast 13 Millionen Francs —; dass ferner auch manche geniale Idee, welche hier zur Ausführung kam, die Feuerprobe der praktischen Prüfung nicht bestand, darf uns nicht Wunder nehmen. Aber gerade dadurch wurden diese Versuche so ungemein förderlich und lehrlich für das Spitalwesen überhaupt. Die praktisch bewährten Grundsätze wurden bei den Neubauten angenommen, manche Einrichtungen wurden nach Maassgabe weiterer Erfahrungen abgeändert und vorzüglich in Rücksicht auf die Kosten vereinfacht. Bei der grossen Menge von Neubauten, welche innerhalb der letzten zwanzig Jahre auf dem Gebiete der Humanitäts-Anstalten stattgefunden haben, ist auf diese Weise der Entwicklungsgang des Spitalwesens ein ungemein rascher gewesen. Eine Reihe vortrefflicher Spitäler legen hiefür Zeugniss ab, so das jüdische Krankenhaus in Berlin und Wien (Rothschildstiftung), die Rudolfstiftung in Wien, die städtischen Spitäler in Hof und Augsburg sowie das Kinderspital in Basel u. s. w.

Hygienische Bedingungen für Krankenhäuser.

Pappenheim normirt die Forderungen, welche die Sanitätspolizei an ein öffentliches Krankenhaus zu stellen hat, wie folgt:

1) Das Hospital soll vor Allem keine Schädlichkeit sein.
2) Dasselbe muss auf die Basis einer den Zweck nicht beschädigenden, sonst aber minutiösen Sparsamkeit gestellt sein.
3) Dasselbe muss sich ganz in einer Hand, und zwar der eines Arztes, nicht eines Verwaltungsbeamten befinden.
4) Es muss im natürlichen Bezirke der auf dasselbe Angewiesenen liegen.
5) Es muss nicht direct von den Zufälligkeiten abhängen, welche sich an eine grosse Zahl von Beitragenden knüpfen.
6) Es darf keinerlei religiöse oder politische Form haben, wenn für die einzelnen Bekenntnisse nicht gesonderte Hospitäler vorhanden sind.
7) Es darf nicht grösser sein, als ein Dirigent es überschauen kann.
8) Es muss in Betracht des Wachsthums der Bevölkerung und anderer Momente ohne unverhältnissmässige Kosten erweiterungsfähig sein.
9) Es darf, wenn Specialhospitäler nicht vorhanden sind, keine Krankheitsart ausschliessen, wenn das befallene Individuum der Hospitalpflege bedarf.

Wie diese Bedingungen zu erfüllen sind, werden wir aus dem Nachfolgenden ersehen. Was den Punkt 3 betrifft, so erlauben wir uns hier die Ansicht dieses wohlerfahrenen Hygienisten und Forschers vollinhaltlich und wörtlich wiederzugeben; sie ist uns, so wie Jedem, der nur einigermaassen die Verhältnisse kennt, wie aus der Seele geschrieben, wenn sie auch nicht, wie Pappenheim bemerkt, in Uebereinstimmung ist mit der Meinung eines verdienstvollen administrativen Hospitalchefs — Esse*). „Nachdem Esse sich, wie es gar nicht anders möglich ist, für die Uebertragung der Direction eines (grossen) Krankenhauses auf einen Director entschieden, fragt er, ob ein solcher Director Arzt sein muss oder zweckmässiger aus der Zahl geeigneter Verwaltungsbeamten zu wählen ist. Esse entscheidet sich für den Verwaltungsbeamten und will nur empfehlen, zugleich einen in der Anstalt nicht beschäftigten bewährten Arzt zu verpflichten, dem Director auf Erfordern in ärztlichen Dingen Auskunft und Rath zu ertheilen; die Berechtigung der Aerzte zur alleinigen Leitung sei nur eine scheinbare; die Vorbildung der Aerzte gebe ihnen keine Gelegenheit, sich mit der Verwaltung bekannt zu machen.“

Esse glaubt auch, dass die in dem (grossen) Krankenhause wirkenden ordinirenden Aerzte nicht geneigt sein werden, bei der Gleichberechtigung, welche der Beruf ihnen als seinen Trägern gibt, einem ärztlichen Director sich zu fügen; ein dem ärztlichen Director untergeordneter administrativer Beamter soll aber der Unterordnung wegen Missgriffe des Erstern nicht verhüten können. Die Leitung des Krankenhauses soll nach Esse überall „fördernd und belebend“ einwirken, eine „kräftige Disciplin“ handhaben, und „über den Particularinteressen stehen, die in einem Krankenhause in sofern nicht selten collidiren, als die Pflege der Wissenschaft mit der der Kranken oft schwer zu vereinigen ist.“ Verwaltungsbeamte zu dieser Leitung müssten förmlich vorgebildet werden. „Dem Umstande, dass Verwaltungsbeamte zur Zeit noch wenig Gelegenheit gehabt haben, sich in der Leitung von Krankenhäusern zur Geltung zu bringen, ist es wohl allein zuzuschreiben, dass so wenige grössere Anstalten durch einen Verwaltungsdirector allein dirigirt werden, während eine überwiegende Mehrzahl unter alleiniger Leitung von Aerzten steht.“

„Es ist ganz unzweifelhaft, bemerkt Pappenheim, dass Esse vollkommen Recht hat, wenn er den Aerzten im Allgemeinen die Vorbildung und die Kenntniss in der Verwaltung eines Krankenhauses abspricht.“ Es ist in der That betrübend, die Unfähigkeit vieler ärztlichen Vorstände selbst ganz kleiner Krankenhäuser in der beregten Hinsicht zu sehen; wohin dieselbe führe, ist leicht zu ermessen. Aber für diese Uebelstände sind die Aerzte nicht verantwortlich: die staatliche Medicinalverwaltung und zwar die Branche des Medicinalunterrichtswesens allein ist dies. Wenn man, wie dies wohl allgemein auch jetzt noch geschieht, die Studirenden nicht tiefer in das Krankenhaus schauen lässt oder schauen heisst, als die Tiefe des Kranken selbst beträgt, wenn die Lehrer (eben weil sie selbst es nicht verstehen oder unterschätzen) die Studirenden nicht darauf hinweisen, sich über die Verhältnisse klar zu werden, unter welchen die Kranken einer Krankenanstalt leben und sterben, in die Küche, in die Wäschschränke und Waschküchen, in die Abtritte, in die Fleischkeller, nach der Heizung, nach den Matratzen, nach den Dielen und Fensterverschlüssen, nach der Brod- und Wasserbeschaffenheit, nach den Leichenregistern und Todtenscheinen, nach dem Nachlasse der Verstorbenen und dessen Bewahrungsart, nach der Bücherführung, dem Einkaufsmodus u. dgl. zu sehen, sich darum zu bekümmern, was die Kranken kosten, wie die Geldmittel aufkommen, welche Pflichten die Wärter, welche Emolumente

*) Die Krankenhäuser. Berlin 1857.

sie haben, und so vieles Andere: so sammeln die Studirenden am Krankenbette oder auf der Bank des Auditoriums eben nur ausschliesslich pathologisch-therapeutische Kenntnisse. Dies ist gar nicht allein deshalb ein Unglück, weil die besten Aerzte nach solcher Vorbildung nicht im Stande sind, ein Krankenhaus gut zu leiten, sondern auch deshalb, weil dieselben mit vielen Dingen unbekannt bleiben, deren genaue Kenntniss für die therapeutische Praxis, für die Erforschung ätiologischer Beziehungen von hohem Werthe und für eine genügende Geschäftsführung als Sanitätspolizeibeamte ganz unerlässlich ist. Hier ist es, wo man den wahrhaft elenden Zustand vieler, besonders kleiner Krankenhäuser auch deshalb zu suchen hat, weil die Sanitätspolizei, welche nicht im Besitze der nöthigen Kenntnisse ist, die Revisionen entweder unterlässt, oder nicht sachgemäss ausführt. Hier liegt der Schwerpunkt der Esse'schen Begründung seines Princips. Aus den vielen Gründen, die in dem Vorstehenden gegeben sind, wird sich der Medicinalunterricht in Kurzem entschliessen müssen, die Lücken in den Kenntnissen der Aerzte nicht fürder bestehen zu lassen. Der betreffende Unterricht muss, da er den klinischen Lehrern aus mannigfachen Gründen nicht zugewiesen werden kann, besonders ertheilt werden: er fällt naturgemäss in die Sphäre des sanitätspolizeilichen Unterrichts. Dass er diesem bisher wohl kaum irgendwo ertheilt worden, liegt wieder entweder in der Unterschätzung, welche der Gegenstand bisher immer erfahren, oder einfach darin, dass die Lehrer der Sanitätspolizei auf dem Gebiete nicht praktisch klar waren. In welcher Form dieser Unterricht zu ertheilen, ist unschwer zu sagen: in der eines theoretischen Collegiums allein gewiss nicht, sondern in der Vereinigung eines solchen mit demonstrirenden Excursionen in die Hospitäler. Selbstredend können diese Excursionen durch einen längeren Aufenthalt im Hospitale selbst ersetzt werden.

Wenn nun, was kaum anders sein kann, das Medicinalunterrichtswesen dahin wirkt, dass die Aerzte von der Verwaltung der Krankenhäuser eine klare Kenntniss haben, wenn das Prüfungswesen die Existenz dieser Kenntniss feststellt, dann wird man zugeben wollen, dass die Aerzte, welchen eben „der dauernde Aufenthalt in einem Krankenhause, die nahe Berührung mit Kranken überhaupt" niemals unerträglich sein kann, wie den meisten Verwaltungsbeamten, die natürlichsten Verwaltungschefs der Krankenhäuser, der grossen wie der kleinen, sind, dass es der Vorbildung der Verwaltungsbeamten für diese Stelle nicht bedarf, dass die Geschäfte der Verwaltung von einem medicinischen oder nichtmedicinischen Subalternen des ärztlichen Directors geführt, von dem letztern nur geregelt, überwacht und nach allen Seiten hin vertreten werden können, eben so, wie in den Irrenheilanstalten immer geschehen. Es ist meines bescheidenen Erachtens nicht die specifische Natur der Irren, welche die letzteren Anstalten unter andere Gesichtspunkte bringt, sondern einfach der Umstand, dass die dirigirenden Aerzte dieser Häuser durchweg im Hospitale selbst die Vorbildung durchgemacht haben, welche zu der Dirigentenstellung nöthig ist. Wenn auch in anderen als Irrenhospitälern die Aerzte die Vorbildung durchmachen, so werden sie, wie zahlreiche Beispiele im In- und Auslande beweisen, auch für Nichtirrenspitäler brauchbare Dirigenten."

Den Aerzten der Hospitäler die Aufgabe der Verwaltung abzunehmen, ist sonach keine Veranlassung vorhanden. Wenn von mancher Seite darauf hingewiesen wird, dass bisher an den verschiedenen Anstalten die ärztlichen Directoren nur nominell die Leitung der administrativen Angelegenheiten hatten, mithin die eigentliche Leitung doch immer der Verwalter hatte, so beruht

dies auf einer unrichtigen Auffassung des Begriffes administrative Leitung. Es wird weiters geltend gemacht, der Director trage eine Verantwortung, die ihm ungebührlich aufgelastet sei, weil er ihr nicht entsprechen könne, theils weil ihn die ärztliche Leitung zu sehr in Anspruch nehme, theils weil die Beschaffung aller Materialien sowie deren Aufbewahrung seinem ärztlichen Wirkungskreise doch eigentlich ferne stehe. Dagegen sei der Verwalter von einer Verantwortlichkeit befreit, die er in der That haben soll. Bei einer Trennung dieser beiden Wirkungskreise dürften demnach beide Theile gewinnen. Diese Maassregel empfehle sich auch deshalb, weil der Director dadurch, dass er auch für die ökonomischen Interessen einzutreten habe, in Verfügungen, die er vom ärztlichen Standpunkte zu empfehlen geneigt wäre, bisweilen gehemmt sei, und weil es auch andererseits nicht am Platze sein dürfte, dem Verwalter einen wenn auch nur indirecten Einfluss in rein ärztlichen Fragen einzuräumen. Es wird auch auf Krankenhäuser hingewiesen, in welchen in gleicher Weise die ärztliche und administrative Leitung getrennt worden seien und das Resultat zu Gunsten der Trennung spreche. Es wird wohl betont, dass die Einheit der Anstalt nicht gestört werden dürfe, dass daher der Verwalter allen Anweisungen des Directors rücksichtlich der Kost und der verschiedenen Artikel etc. Folge zu geben habe, dass der Verwalter zwar in der Beschaffung der Materialien, dann bei den Contractabschlüssen und Rechnungslegungen nach der ihm von den Behörden, Communen gegebenen Instruction zwar selbständig vorgehen könne, dass jedoch seine ganze Correspondenz der Vidirung des Directors unterliege, dem der Einblick in die Bücher und Geschäftsagenden freistehe, und der auch bezüglich der ärztlichen Correspondenz vom Verwalter unabhängig sei. Man ist der Ansicht, dass hierdurch kein schädlicher Dualismus, sondern nur eine präcise Feststellung des beiderseitigen Wirkungskreises herbeigeführt und den ärztlichen Directoren der Kranken- und Irrenanstalten, der Gebär- und Findelanstalt ein sie behindernder Geschäftsballast abgenommen werde. Dem ist aber nicht so! Der Ausdruck „administrative Leitung" umfasst die Anordnung, Ueberwachung und Durchführung einer Reihe von Geschäften, die direct und indirect auf die Verpflegung, diätetische Behandlung und die in einer Heilanstalt durchzuführenden hygienischen Maassregeln, in den Irrenanstalten insbesondere auf die Art und Weise der Durchführung der psychischen Behandlung, Handhabung der Haus- und Tagesordnung, die Beschäftigung der Kranken bestimmenden Einfluss üben. Die Anordnung und Ueberwachung dieser Maassregeln setzt vielfach specielle medicinische Kenntnisse voraus, insbesondere aber ein Vertrautsein mit den Forschungsergebnissen im Gebiete der Hygiene in Irrenanstalten, insbesondere mit den Rückwirkungen der verschiedenen sogenannten administrativen Anordnungen auf das Befinden der Kranken.

Wenn wir für die ärztlichen Directoren der Heil-, Irren-, Gebär- und Findelanstalten auch die fernere Belassung der administrativen Leitung beanspruchen, so ist damit nicht ausgesprochen, dass nicht den Verwaltungsbeamten in dem sogenannten Kanzleimanipulations- und Cassadienste, in der Verbuchung des Anstaltsinventars, in der Abschliessung bestimmter Contracte (nicht aller Contracte) unmittelbar die Verantwortung zu übertragen sei, insofern diese Geschäfte blos als Gegenstände des internen Kanzleimanipulationsdienstes sich darstellen. In dieser Richtung den ärztlichen Directoren die Verantwortung abzunehmen, können auch wir anempfehlen; denn ob der Beamte seine Cassa genau führt, den competenten Organen rechtzeitig die Tages-, Wochen-, Vierteljahres- und Jahresrechnungen liefert, ob auf den einzelnen Krankenabtheilungen und in den Ma-

gazines das Inventar mit dem Standesbuch stimmt, dies sind Obliegenheiten, für welche der Beamte direct verantwortlich gemacht werden kann, ohne dass darunter das Wohl der Anstalt leidet; unter allen Verhältnissen muss aber selbst bezüglich dieser Geschäftszweige dem Director das Recht zustehen, wenn er in diesem Manipulationsdienste störende Vorgänge und Unregelmässigkeiten bemerkt, deren Abstellung zu verfügen. Der sogenannte Manipulationsdienst der Verwaltungsbeamten in Bezug auf Cassaführung, Materialverwaltung, Rechnungslegung ist aber nicht identisch mit dem Ausdrucke „administrative Leitung". Die administrative Leitung umfasst den ganzen Inbegriff, die Anordnung aller hygienischen und sanitätspolizeilichen Maassregeln, für deren Anordnung, richtige Beurtheilung und Ueberwachung medicinisch-hygienische Kenntnisse erforderlich sind. Die Aufstellung des Princips „Trennung der ärztlichen von der administrativen Leitung" würde zu vielen Reibungen und Conflicten im Dienste Veranlassung geben, die nur das Wohl der in den Anstalten verpflegten Kranken beeinträchtigen. Directoren, die ihrer Aufgabe gewachsen sind, werden nicht zu Kanzlei-Bureaukraten herabsinken, die da meinen, der Director einer Heilanstalt habe die Aufgabe eines Buchhaltungsbeamten zu lösen, sondern tüchtige Directoren werden strenge darauf achten, dass die administrative Leitung nach den Grundsätzen der Hygiene in Allem und Jedem die der Anstalt gestellten Aufgaben und Zwecke realisire.

Wenn in einem grossen Hospitale mehrere Aerzte ordiniren, können diese in Verwaltungssachen dem Dirigenten ganz gut untergeordnet werden; sie müssen und werden sich überall ohne Weiteres fügen, auch wenn der Dirigent selbst unter der Zahl der therapeutisch beschäftigten Aerzte ist.

Der Umstand, dass in einem Hospitale vom Dirigenten oder von Anderen klinischer Unterricht ertheilt wird, ändert nichts Wesentliches hinsichtlich der Direction. Wohl aber kann es für die Administration der Anstalt sehr bedeutsam werden, wenn der Dirigent neben dieser wichtigen Stellung noch viel Zeit und Arbeit beanspruchende andere Geschäfte hat. In diesem Falle gehört derselbe aber überhaupt nicht in die Stelle des Dirigenten und vermag ein ganzes Heer von Unterbeamten die Lücken, die er lässt, nicht auszufüllen. Die Direction eines grossen Krankenhauses kann niemals ein Nebenamt, sie muss mit oder ohne therapeutische Stellung immer das Hauptgeschäft bilden, und zum einzigen werden, wenn das Krankenhaus gewisse Dimensionen überschreitet.

Der Begriff „reine Luft" hat in einem Krankenhause noch höhere Bedeutung als für Gesunde, der Kranke athmet beständig die Atmosphäre des geschlossenen Raumes, umgeben von zahlreichen Quellen der schlimmsten Effluvien. Wird er vor ihren Einflüssen nicht durch unablässige Sorge für Luftreinigung bewahrt, so verzögert sich die Heilung, die Gefahr für das Leben wächst nicht nur mit der Dauer und Intensität der Krankheit, sondern auch mit der Entwicklung von „Contagien" und „Miasmen", die in solcher verdorbener Luft eine fruchtbare Stätte finden, ja mit ihr identisch sind. Je grösser die Zahl der Kranken ist, die sich unter einem Dache häuft, desto geringer ist im Allgemeinen die Chance für ihre Genesung. Das viel erwähnte statistische Gesetz, dass Zahl und Gesundheit einer Bevölkerung in umgekehrtem Verhältniss zu einander stehen, tritt in Krankenhäusern um so prägnanter hervor, als die Krankenanhäufung viel zahlreichere Quellen der Luftverderbniss in sich schliesst und der Mangel an Einsicht oder die bittere Nothwendigkeit, welche zu dieser Anhäufung führen, meist auch der Hülfsmittel entbehren, sie durch geeignete und ausreichende Vorsichtsmaassregeln möglichst unschädlich zu machen.

Bezüglich der Construction empfiehlt sich am meisten das Pavillonsystem, indem dieses mehrere kleine Hospitäler um ein gemeinschaftliches für die Administration bestimmtes Centrum gruppirt, vereinigt es die administrativen Vortheile grösserer mit den hygienischen kleinerer Hospitäler.

Während die alte Methode Verwaltung und Kranke in möglichster Zahl unter ein Dach zusammenhäuft und dadurch den grössten Gefahren aussetzt, da das complicirte Bauwerk in Ventilation und den übrigen sanitären Einrichtungen seiner Aufgabe nicht gewachsen ist, gewährt das Pavillonsystem jedem Raum ausreichend Licht und Luft in der einfachsten Weise, es ermöglicht die grösste Freiheit hinsichtlich der Gruppirung und Absonderung der verschiedenen Kranken, und indem es nur den nächsten Bedürfnissen des Kranken dient, vermeidet es durch Trennung der Administration von den eigentlichen Krankenräumen die nachtheiligen Einwirkungen, welche sie in gemeinsamen Gebäuden auf einander üben, ohne dabei Pflege und Aufsicht zu erschweren; vielmehr wird letztere durch die Einfachheit und Uebersichtlichkeit der Construction wesentlich gefördert, was besonders für Militärlazarethe von Wichtigkeit ist. Auch das kleinste Krankenhaus sollte daher wenigstens zwei Blöcke von Gebäuden haben, um Oekonomie- und Krankenräume von einander zu trennen und nie sollten mehr als 50—100 Kranke in einem Gebäude vereinigt werden.

Wenn die einzelnen Gebäude genügend weit von einander abstehen, um sich nicht gegenseitig im freiesten Luft- und Lichtgenuss zu beeinträchtigen, so ist hygienisch ihre Anzahl kaum beschränkt. Indess machen besonders administrative Gründe eine grössere Ausdehnung der Hospitäler unzweckmässig, und eine Krankenzahl von nicht viel über 500 erscheint als die in jeder Beziehung angemessenste; bei bedeutend grössern Hospitälern muss man die materiellen und persönlichen Arrangements verdoppeln, hier hört dann die Oekonomie auf. Besteht das Hospital aus einem einzigen Gebäude, so sind die kleinsten die besten; in Hospitälern von 200—250 Kranken sind die Kosten in keiner Beziehung grösser als in grossen Krankenanstalten.

Die einzelnen Pavillons müssen mindestens um den Betrag ihrer zweimaligen Höhe von einander entfernt stehen, von dem obern Rande des Fundaments bis zum Dach gerechnet, und noch mehr, wo die Localität und freie Luftbewegung beengt sind. Das gegenseitige Arrangement der Gebäude kann dabei sehr verschieden sein, und liegt in dieser Fügsamkeit des Systems an die gegebenen Terrainverhältnisse ein weiterer Vorzug desselben.

Unter den Krankenräumen darf kein anderer Grundbau sein als zu dem Zweck sie vom Boden zu isoliren; dieses Fundament muss drainirt und ventilirt werden. Hygienisch sind einstöckige Krankenhäuser die besten, sie sind leichter zu ventiliren und zu verwalten und die Kranken, welche zu gehen im Stande sind, können mit weit weniger Mühe ein- und auspassiren, während in hohen Gebäuden Schwache und Gelähmte so vollständig von der Bewegung im Freien ausgeschlossen sind, als wären sie an das Bett gefesselt.

Die Krankensäle müssen in grosser Anzahl vorhanden und direct von der freien Luft begrenzt sein, um Licht und Luftzutritt möglichst zu erleichtern, und die Mittheilung verdorbener Luft von einem zum anderen Saale zu vermeiden. Die Grösse der Zimmer wird durch Rücksicht auf Hygiene, Sparsamkeit und wirksame Krankenpflege bestimmt. Grosse Säle erleichtern die Aufsicht, Wartung und Ventilation. Unter gewöhnlichen Verhältnissen genügen in gut gebauten Spitälern durchschnittlich je

80 Cubikmeter Luft per Stunde oder 40 Cubikmeter Luftraum, obwohl besondere Umstände grössere Ziffern erfordern und in guten Spitälern auch gewährt werden. Ein Krankenbett ist etwa 0m85 breit und 2 Meter lang; die Luft soll um dasselbe frei circuliren und am Fenster nicht durch Zug belästigen; es sollen sich 3—4 Personen um das Bett bewegen können, und ausserdem Platz sein für den Krankentisch eventuell auch für Nachtstuhl etc. Um diesen Anforderungen zu genügen, muss das Bett 0·25—0·50 Meter von der Fensterwand abstehen, vom Seitennachbar 1·50—2 Meter, vom gegenüberstehenden etwa 2—3 Meter. Der per Bett erforderliche Raum beträgt daher wenigstens 8—9 Quadratmeter, so dass bei dem Gesammtbetrag von 40 Cubikmeter für die Höhe des Krankensales $4^1/_2$—5 Meter übrig bleiben. Eine solche Höhe würde nur bei Sälen von höchstens 300 Quadratmeter Fläche zweckmässig sein. In höheren Sälen bilden sich leicht stagnirende Luftschichten.

Säle von 20—32 Betten scheinen die zweckmässigsten zur Erfüllung der Bedingungen der Hygiene, bequemen Verwaltung und Disciplin, viel kleinere Säle schaffen unnöthig viel Winkel, wodurch Reinlichkeit, Ventilation und Aufsicht erschwert wird. Man darf indess nur auf die Leichtigkeit des Dienstes und der Ueberwachung nicht allzu viel Gewicht legen auf Kosten der Individualisirung, die in so grossen Sälen leicht Noth leidet, wiewohl die übliche Trennung der sogenannten ansteckenden Kranken in Hospitälern, welche den hygienischen Anforderungen der Gegenwart genügen, sicher ohne Bedenken erheblich beschränkt werden kann, eventuell unter Freibleiben der Nachbarbetten; die Gefahr der Ansteckung reicht bei guter Ventilation nicht weit und bei schlechter wird sie durch separate Zimmer nicht aufgehoben.

Ueber den Luftwechsel in den Krankenzimmern hat Primararzt Dr. Carl Haller (Jahresbericht des k. k. allgemeinen Krankenhauses für das Jahr 1870) in einigen Sälen des k. k. allgemeinen Krankenhauses in Wien eine Reihe Versuche und genauer Messungen angestellt, um sowohl die Grösse des natürlichen Luftwechsels in Krankenzimmern zu messen, als auch dessen Werth den mannigfachen, oft viel fordernden und wenig leistenden künstlichen Ventilationseinrichtungen gegenüber festzustellen. Er wählte dazu sechs Krankenzimmer mit Fenstern auf beiden Seiten und folgenden Ventilationseinrichtungen: Die Winterventilation wird durch zwei Canäle von 1000 Quadratcentimeter Durchschnitt vermittelt, deren einer für die Zufuhr der frischen Luft sorgt, sie unter dem Fussboden in den inneren Mantelraum des Ofens führt, aus welchem sie, von dem Ofen erwärmt, durch den oberen offenen Mantel in den Krankensaal ausströmt, während der andere, der Abfuhrcanal, unmittelbar über dem Fussboden an der äusseren Seite des Mantels, die verdorbene Luft in den Schornstein entleert. Für die Sommerventilation wurde derselbe innerhalb des Mantels einmündende Luftzufuhrcanal und ein unmittelbar unter dem Plafond sich öffnender, ebenfalls 1000 Quadratcentimeter im Querschnitt haltender Schlott benutzt, der entweder selbständig über dem Dache endete, oder ganz oben mit dem Schornsteine sich vereinigte. Doch wird diese Sommerventilation durch kleine Oeffnungen am Boden und Plafond, die beiderseits direct in's Freie gehen, und wenn es nöthig scheint, durch Oeffnen von Fenstern unterstützt.

Die im Einzelnen mitgetheilten sehr mühsamen und complicirten zahlreichen Messungen mit dem Anemometer an den verschiedenen Zu- und Abführstellen ergaben im Durchschnitt im Winter bei einer Temperaturdifferenz zwischen innerer und äusserer Luft von 12·8° C. 33·2 Cubikmeter Luftwechsel per Stunde und Kranken, während diese im Sommer bei einer mittleren Temperaturdifferenz von 2·5° C. 56, und bei Offensein eines halben oder ganzen Fensters 101 Cubikmeter ergaben, aber selbstverständlich sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen waren. „Es ist dadurch nachgewiesen, dass man auf dem Wege der natürlichen Ventilation — der nach den Gesetzen der Schwere erfolgenden Abdrängung der wärmeren, daher leichteren Luft durch die nachrückende kältere, mithin schwerere Luft — eine ausgiebige

Ventilation zu erzielen im Stande ist.“ Es ist möglich, bei der Winterventilation mittelst eines einzigen Luft-Zu- und Abfuhrcanals einen energischen und doch ruhig und gleichmässig stattfindenden Luftwechsel zu bewirken,“ während Versuche gezeigt haben, dass mehrere Luftabfuhrcanäle überflüssig sind und die mögliche Kreuzung der Luftströme die vollständige Lufterneuerung eher beeinträchtigen kann. Ebenso hat Haller nachgewiesen, „dass bei der Sommerventilation die Temperaturdifferenz der innern und äussern Luft in der Regel gross genug ist, einen ausgiebigen Luftwechsel zu bewirken,“ wobei sich die Anlage möglichst kurzer, unmittelbar in's Freie führender Luftschläuche als das Zweckmässigste erwiesen hat. Die Frage, ob die natürliche Ventilation ein vollkommen ausreichendes Resultat zu erwirken vermöge, speciell im Winter, will übrigens Haller durch seine Versuche nicht definitiv beantwortet haben, zumal es schwer sein dürfte, das erforderliche Maass der Ventilation zu bestimmen, anzugeben, wann eine Ventilation als genügend angesehen werden darf. Hier hält Haller, ohne den Werth der Kohlensäurebestimmung nach Pettenkofer und andere wissenschaftliche Bestimmungsmethoden der Luftverderbniss gering zu achten, für das verlässlichste Mittel den Geruch, durch den sich die Güte der Luft mit annähernder Sicherheit beurtheilen lässt. Nicht der vorübergehende üble Geruch z. B. frischer Excremente, „sondern jene eigenthümliche, widrige, stechende, an Schimmel und Moder erinnernde Empfindung, welche wir in der Nase verspüren, wenn wir ein schlecht gelüftetes Krankenzimmer betreten, und augenblicklich verlieren, wenn wir in gut ventilirte Räume kommen, wird uns ein stets vertrauenswerther Führer sein.“

In jeder Krankenanstalt wird man neben den Sälen auch auf kleinere Zimmer bedacht sein müssen zur Separirung unruhiger oder gefährlicher Kranker, Simulanten, Arrestanten, als Reservezimmer u. s. w. Stromeyer hält sie mit Unrecht mit dem Pavillonsystem schwer vereinbar; sie lassen sich passend am entgegengesetzten Ende des Pavillons oder im Laufe der Verbindungsgänge anlegen oder ein besonder Pavillon wird in kleinere Zimmer eingetheilt. Solche Zimmer verlangen wo möglich noch reinere Luft und sorgfältigere Construction als grosse Säle, da sie meist für die gefährlichsten und schwersten Fälle bestimmt sind; in den besten Pavillonspitälern haben sie deshalb auch besondere Eingänge und Treppen. Der Belegeraum sollte nie überschritten werden. Derartige Concessionen an die Noth, sagt mit Recht Kirchner, rächen sich stets schwer.

Krankenzimmer müssen gutes Licht haben; helles, fluthendes Sonnenlicht erfreut, stärkt, heilt in seiner Wirkung auf Körper und Gemüth. Jeder Kranke sollte deshalb durch ein Fenster schauen und in seinem Bette lesen können; wo in einzelnen Fällen Dämpfung des Lichts wünschenswerth ist, kann dies immer leicht geschehen. Zudem sind zahlreiche und gleichmässig vertheilte Fenster das wichtigste Unterstützungsmittel der natürlichen Ventilation. An den Längsseiten muss auf je zwei Betten ein Fenster kommen, das möglichst nahe vom Fussboden in entsprechender Breite bis zur Decke geht, und demnach etwa $3^1/_2$—$4^1/_2$ Meter hoch sein muss. Fenster mit 2—3 Meter hohen Brüstungen sparen Raum auf Kosten der Gesundheit und bieten keineswegs den vermeintlichen Vortheil, den Kranken vor Luftzug zu schützen. Solche Räume gleichen mehr Gefängnissen als Krankenzimmern. Die Fenster werden in 2—3 Theile getheilt; der oberste mit horizontal beweglichen Scheiben, so dass bei geöffneten Fenstern der eintretende Luftstrom die Richtung nach der Decke nimmt. Die Fenster liegen correspondirend an beiden langen Wänden, auch die freie Giebelwand hat wo möglich ein grosses Fenster. In den Fensterintervallen der langen Wände stehen je zwei Betten, so dass der Fensterraum frei bleibt; jedes andere Placement verkürzt dem Kranken Licht- und Luftgenuss. An den Zwischenpfeilern befinden sich auch die Oeffnungen für die natürliche Ventilation.

Die erforderlichen Eigenschaften der Decken und Wände und ihre Reinigung wurden bereits früher (vgl. Kasernen, Gefängnisse) erörtert. Trotz der Vorzüge, die undurchlässiges Material gerade in Krankenzimmern bietet, ist Oelanstrich der Wände wegen Behinderung der Mauerventilation auch hier bedenklich, und jährlich mehrmaliges Uebertünchen mit Aetzkalk vorzuziehen, nachdem die Wände vorher gründlich abgerieben worden sind; die Farben seien hell und freundlich. Durchnässung der Fussböden muss vermieden und durch Oelen, Wachsen etc. oder durch gefirnisste Decken am besten ganz umgangen werden. Feuchtes und trocknes Abreiben hält dann hinreichend rein.

Das beste Material ist auch hier dicht gefügtes, trocknes Hartholz mit Cement verkittet; Fussböden aus Stein, Lehm etc. sind unzulässig. Im Herbert-Hospital zu Woolwich sind die Fussböden von Concrete, das auf schmiedeiserne Querbalken gestützt ist, über die das Holz liegt; sie sind also feuerfest, wie alle Hospitalfussböden sein sollten. Zu demselben Zweck sollen Treppen und Haltestufen von Stein sein, die Corridore gepflastert oder asphaltirt, ebenso die Terrassen auf denselben, so dass die Reconvalescenten darauf spazieren gehen und Patienten in ihren Betten darauf hinausgestellt werden können.

Für Ventilation, Heizung, Beleuchtung, Anlage und Einrichtung der Abtritte und Pissoirs, Wasch- und Kochküchen, Aufbewahrungsräume aller Art u. s. w. gilt im Allgemeinen das bereits früher darüber Gesagte. (Vergl. Kasernen, Gefängnisse, Ventilation, Heizung, Abtritte.)

Es darf selbstverständlich nichts unversucht bleiben, um durch natürliche Ventilation die erforderliche Luftreinigung zu erzielen. Die damit verbundenen Temperaturschwankungen, falls sie nicht excessiv werden, ersetzen dem Kranken die erfrischende Wirkung ähnlicher Veränderungen in der äussern Luft; anhaltend gleichmässige Temperatur wirkt gewöhnlich ermattend. Das Pavillonsystem unterstützt die natürliche Ventilation in hohem Grade, vorausgesetzt, dass freie Bewegung und Zutritt reiner Luft nicht durch die Umgebung beeinträchtigt werden. Im Winter wird die natürliche Ventilation ermöglicht und unterstützt durch geeignete Heizeinrichtungen, unter denen sich besonders Mantel- oder Kastenöfen oder Vorwärmer nach Art der englischen Lazarethkamine empfehlen. Bei dem in Krankenräumen permanent erforderlichen Wärmebedarf beanspruchen eiserne Oefen zu viel Bedienung und wirken zu ungleich, abgesehen von der zu befürchtenden nachtheiligen Wirkung auf die Luftbeschaffenheit. Koch- und Waschküchen sollten immer ausserhalb des Krankenhauses liegen, besonders letztere, da die der Wäsche entströmenden Effluvien sonst leicht den Weg in die Säle finden. Eben dort müssen sich die zugehörigen Aufbewahrungs- und Vorrathsräume befinden. Für Erwärmung von Speisen und Getränken je nach dem unmittelbaren Bedürfniss müssen in einem dem Krankensaale anstossenden Raume Einrichtungen getroffen sein, wozu nach den Versuchen der englichen Barackencommission Gas zweckmässig verwendet werden kann. Für jeden Saal muss kaltes und warmes Wasser jeder Zeit in ausreichender Menge vorhanden sein, ebenso ein kleines Badezimmer zugleich mit den nöthigen Waschapparaten für die Kranken. Ausserdem muss jedes Krankenhaus eine besondere Badeanstalt in gewisser Entfernung von den Pavillons besitzen und mit ihnen durch die Corridore in Verbindung stehen.

Unzweifelhaft konnte nach den bisherigen Einrichtungen der Bäder in grossen Anstalten auf die Reinigung des Körpers der Bewohner weniger Rücksicht genommen werden, weil das Baden mit einem zu grossen Aufwande an Arbeit und Zeit verbunden

war. Sind, wie es wenigstens in grösseren Krankenhäusern der Fall ist, auch in einem entsprechenden Locale eine Reihe von Wannen aufgestellt, wird auch in einfacher und zweckmässiger Weise das Wannenwasser durch heisse Dämpfe erwärmt, findet das abgelassene Wasser auch durch den muldenförmigen Bau des Fussbodens und durch Canäle einen raschen Abzug; so bedarf es doch einer grossen Wassermenge, um die Bäder nach dem Baden der einzelnen Person wieder neu zu füllen; es vergeht mit der Erwärmung des Wassers, so wie mit dem Ablassen eine bestimmte Zeit, so dass es schon seine grossen Schwierigkeiten hat, fünfzig bis hundert Personen in einer continuirlichen Reihenfolge zu baden. Rechnet man auch fünf Personen auf die Stunde, so erfordern 100 Badende bei sechs Wannen noch $3^1|_3$ Stunde zur Reinigung; wie würde es bei solcher Einrichtung möglich sein, in Kasernen und grossen Instituten 1000 Menschen an einem Tage wöchentlich zu reinigen, selbst wenn Dampfmaschinen statt Menschenkräfte die Beschaffung und Erwärmung des Badewassers besorgten. Dieses Problem, gewiss keine Sache von untergeordneter Wichtigkeit, ist in der Strafanstalt zu Münster durch die nach Dr. Falger's Angabe getroffene Einrichtung glücklich gelöst und verdient in andere grössere Anstalten, besonders des Militärs, eingeführt zu werden, da sich der wohlthätige gesundheitliche Einfluss der Bäder bei den Bewohnern dieser Anstalt sattsam bewährt hat. Die erste Idee zur Anlage der Bäder hatte daher ihren Ursprung, dass in der einen, nach altem Style erbauten Strafanstalt unter der mit zwei Wannen versehenen Badestube eine Waschkammer zum Reinigen der Neueingebrachten eingerichtet war. Auf Vorschlag Falger's wurden an dem Boden der beiden Wannen, die durch den Vorwärmer des Dampfkochkessels von der Küche aus mit warmem Wasser versehen wurden, zwei Röhren angebracht, die durch den Fussboden der Badestube geleitet an der Decke der Waschkammer sich in zwei Arme theilten und von jeder Wanne aus in vier Brausen, mithin in acht Brausen ausliefen. Leichte schwebende Zwischenwände zwischen je zwei Brausen trennten, der Sittlichkeit wegen, die Badenden, die in einem erwärmten Vorraume sich auskleideten und zu zwei die Zwischenräume betraten. Auf bezeichnete Art war es möglich gemacht, acht Gefangene auf einmal zu baden und durch das Tropfbad dieselben mit dem Zeitaufwande zum An- und Auskleiden in 6 bis 8 Minuten vollständig zu reinigen. Die in der alten Anstalt untergebrachten 250 Sträflinge werden am Sonnabend Nachmittage beim Wechseln der Wäsche, wo das gebrauchte Hemd zugleich zum Abtrocknen dient, im Zeitraum von $3^1/_2$ Stunden gereinigt. Es ist ein solches Tropfbad für mit Schlosserarbeit beschäftigte Gefangene um so wichtiger, weil der Staub in Verbindung mit dem zur Arbeit erforderlichen Oele auf der Hauptoberfläche eine vollständige Schmutzschicht bildet, die nur durch scharfes Eindringen des Wassers auf die Haut unter Anwendung von Seife sich entfernen lässt. Als später eine neue, nach pennsylvanischem Systeme construirte Zellenanstalt und dann noch ein Arbeitshaus dem alten Baue zugesellt wurden, war bei der ersten Anlage des Gebäudes nur auf Wannenbäder und eine Zelle zur Anwendung verschiedener Douchen, wie es für Kranke nothwendig werden konnte, Bedacht genommen, dahingegen war die Reinigung der gesunden Gefangenen bei der Baueinrichtung nicht berücksichtigt. Es hatte sich aber die Einrichtung in der alten Anstalt zu gut bewährt, als dass man sich nicht verpflichtet halten sollte, für diese grössere Zahl von Sträflingen (600) höheren Ortes ähnliche Badeeinrichtungen in Vorschlag zu bringen. Das seit Jahren bestehende Tropfbad bietet so grosse Vortheile, dass es sich lohnt, eine genauere Beschreibung über die Construction zu geben.

Es befindet sich nämlich in dem Zellengefängnisse eine Druckpumpe, die zur Speisung des auf dem Boden befindlichen Reservoirs, das den Reinigungszellen das nöthige Waschwasser zuführt, bestimmt ist. Unter Oeffnen eines Nebenrohres kann das Wasser einem kleinen Behälter, in der Reinigungszelle befindlich, zugeleitet werden. Dieser Behälter hat Tonnenform und etwa 7' Höhe und 4' Durchmesser. Ausser dem Zuleitungsrohr hat dieses Reservoir am oberen Rande ein Ableitungsrohr, das das überflüssige Wasser und etwa aufsteigende Wasserdämpfe abführt; ein zweites Rohr, am Boden angebracht, führt zu den Souterrains des Gebäudes, in welchen der Heizapparat für das zugeleitete Wasser wie auch die Brausen sich befinden. Der Heizapparat hat eine eigenthümliche, aber höchst praktische Construction, indem durch denselben in einem Zeitraume von 10 bis 15 Minuten hinreichend erwärmtes Badewasser für 100 bis 150 Badende geschafft werden kann. Der umgebende Ofen ist aus Backsteinen aufgeführt und leitet in Zügen die Hitze um den im Innern angebrachten Kessel. Dieser, aus Kupfer gearbeitet, ist eine inwendig hohle Trommel, so dass auch durch diesen Raum die Flamme an das im Kessel enthaltene

Wasser treten kann. Zur Vermehrung der Fläche sind noch im inneren Raume Communicationsröhren angebracht, die von einer Wand zur anderen gehend, der vollen Hitze des durchgehenden Feuers ausgesetzt sind. Dieser mantelartige Kessel steht nach einer Seite mit dem Wasserbehälter in der Reinigungszelle, nach der anderen Seite mit den Brausen durch Kupferröhren in Verbindung. In zwei geräumigen Doppelzellen des Souterrains sind an der Decke zwei Brausen angebracht, von denen die eine mit dem Kessel, die andere mit dem Reservoir auf dem Boden in Communication gebracht ist. Leider ist durch diese Einrichtung in jeder Zelle nur eine warme Douche zu geben, so dass alle vier Brausen — als kalte Bäder — nur im Sommer Anwendung finden. Die leicht herzustellende Abänderung in der Einrichtung ist bisher nicht gemacht, da bei der zur Zeit vorhandenen geringeren Zahl von Gefangenen (450) zwei Brausen zum Baden ausreichen. Am Samstage wird in der neuen Anstalt die Reinigung der Bewohner vorgenommen und nach der Temperatur die Douche mit kaltem oder warmem Wasser gegeben, wobei zugleich für die mit schmutziger, staubiger Arbeit beschäftigten Sträflinge Seife verabreicht wird. Damit die (gewölbten) Zellen ihre Kellerkälte verlieren, werden die Oeffnungen der Abzugscanäle eine Zeit lang verstopft und man lässt das aus den Brausen fliessende warme Wasser in der Zelle stagniren, damit es seine Wärme an die Zelle abtritt. Um die Reinigung der Bewohner eines Flügels der pennsylvanischen Anstalt vorzunehmen, bedarf es nur einer Stunde Zeit, so dass die 280 Menschen in vier Stunden gebadet sind. Es gehört eine gewisse Fertigkeit Seitens des Bademeisters dazu, die richtige Temperatur dem Badewasser zu geben, allein dieses lernt sich bald durch Erfahrung und es ist merkwürdig, dass das bei geöffneter Brause aus dem Wasserbehälter oder selbst aus dem Badereservoir nachfliessende Wasser auf seinem Wege durch den Kessel stets dieselbe Temperatur annimmt. Es bleibt dabei zu erwägen, dass das im Kessel erwärmte Wasser als specifisch leichter durch die Zuleitungsröhre in die Höhe steigt und dem Inhalte des Wasserbehälters seine Wärme abtritt. Das Wasser des Behälters kann deshalb sehr leicht auf eine Höhe getrieben werden, dass es zur Benutzung für Wannenbäder ausreicht. Ausser mit den Brausen steht nämlich der Kessel durch Röhrenleitung mit den Wannen in Verbindung und so reicht die Einrichtung aus, kalte und warme Wannenbäder zu geben.

Besondere Sorgfalt verlangen die Abtritte, Pissoirs, Ausgüsse etc.; die Gefahr der Ansteckung durch Excremente und andere Absonderungen der Kranken, sowie der Lufverunreinigung in den Zimmern machen dies unerlässlich. Die unentbehrlichsten Einrichtungen dieser Art müssen am Ende des Saales gegenüber dem Eingange in besondern, wo möglich ausspringenden Räumen angebracht und durch ein erleuchtetes, ventilirtes und wohlverschlossenes Entreé von jenem getrennt sein. Die Einrichtungen müssen sich stets an der äusseren Wand befinden und von bester Construction sein, besonders auch dürfen die Ableitungen nicht in das Gebäude eintreten.

In den Sälen selbst dürfen solche Bedürfnisse nur im äussersten Nothfalle befriedigt werden, am besten auf einfachen, verschliessbaren Steck- oder Sitzbecken, die rasch wieder entfernt und gereinigt werden. Urin-, Spuck- u. dergl. Gefässe müssen mit Deckeln versehen sein. Glas oder Thongefässe lassen sich am leichtesten rein halten.

Das Mobiliar der Krankenzimmer sei möglichst einfach, nicht zu gross, von Eisen oder Hartholz und durch Oelanstrich gegen Absorption organischer Stoffe geschützt. Elastische Drahtspiralen ermöglichen leichte, dünne Matrazen, doch müssen sie von dem in den Spiralen sich leicht festsetzenden Staub durch feuchtes, scharfes Bürsten sorgfältig rein gehalten werden. Rosshaare, Cocosbastfasern, Stroh absorbiren am wenigsten, Federn oder Baumwolle sind unzweckmässig.

Wollene Decken sind mit Ueberzügen zu versehen; weisse Farbe lässt am leichtesten Schmutz erkennen und ist daher überall die beste. Exquisiteste Reinlichkeit ist in einem Krankenhause stets das erste Gesetz;

Matratzen und Decken müssen häufig gelüftet, gereinigt und desinficirt werden, Möbel, Fussböden täglich feucht abgewischt, Excremente, Verbandstücke, schmutzige Kleidung und Wäsche, Speisereste und was sonst irgend die Luft verunreinigen könnte, dürfen im Krankenzimmer und dessen unmittelbarer Nähe nie länger als durchaus nöthig geduldet werden. Die Reinlichkeit kann in dieser Beziehung nicht gross genug sein; sie wird Quellen der Luftverderbniss in den Krankenzimmern entdecken lehren, welche für geringere Sorgfalt unerkannt bleiben. Auch die bestgehaltenen Krankenzimmer müssen zum Zweck vollkommener Reinigung und Lüftung von Zeit zu Zeit geräumt werden.

In grösseren öffentlichen Krankenhäusern, denen bei der Aufnahme von Kranken das Recht der Auswahl nicht zusteht, kommt es sehr häufig vor, dass die Patienten bei ihrer Aufnahme mit Ungeziefer behaftet sind. Abgesehen von der körperlichen Reinigung solcher Patienten, die sich in zweckmässigen Badeeinrichtungen bewirken lässt, ist die Reinigung ihrer Kleidungsstücke oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und die bisher dazu in Anwendung gebrachten Apparate haben sich nicht immer als ausreichend erwiesen, andererseits aber den Gebäuden erhebliche Nachtheile zugefügt.

Bei den sogenannten Brennkammern ist, wenn in ihnen auch eine gründliche Reinigung der Kleidungsstücke sich bewirken lässt, doch ein Verbrennen oder Verkohlen derselben nicht mit Sicherheit zu vermeiden, weil oft in den Taschen der Krankenkleidungsstücke sich Schwamm, Zündhölzer u. dergl. befinden, die bei der sorgfältigsten Untersuchung doch nicht immer entfernt werden, und sehr leicht zum Verbrennen oder Verkohlen aller in dem Brennofen befindlichen Kleidungsstücke Veranlassung geben können. Wenn die Zeit, welche die Reinigung der Krankenbekleidungsstücke in den sogenannten Brennöfen erfordert, und die von der Nachhaltigkeit des Hitzegrades abhängt, auf mindestens 12 Stunden anzunehmen ist, so können diese Brennkammern doch nicht dauernd gebraucht werden, weil sie erst auskühlen müssen, ehe sie von den mit der Reinigung der Kleidungsstücke beauftragten Personen betreten werden können. In einem Krankenhause, wo eine starke Aufnahme von Kranken stattfindet und namentlich zur Winterszeit viele mit Ungeziefer bedeckte Kranken eingeliefert werden, müssen die Kleidungsstücke derselben entweder so lange aufbewahrt werden, bis sie in die Brennkammern gelangen können, oder es muss eine grössere Zahl von Brennkammern zum alternirenden Gebrauche vorhanden sein. Da solche Brennkammern, wenn man nicht eigene Gebäude dafür herstellen will, in der Regel in den Souterrains der Krankenanstalten angelegt werden, so werden durch die ununterbrochene Feuerung die darüber liegenden Räumlichkeiten so stark erwärmt und von üblem Geruch erfüllt, dass dieselben als Wohn- und Krankenräume, namentlich zur Sommerzeit, gar nicht benutzt werden können. Alles dieses hat darauf geführt, auf die Herstellung anderer Apparate zur Vertilgung des Ungeziefers und zur Desinfection von Lagerstücken Bedacht zu nehmen, die wir nachstehend näher beschreiben wollen und die, wenn sie auch nicht durchweg als neu und eigenthümlich zu erachten sind, nach den damit gemachten Erfahrungen doch für grössere Krankenanstalten, in denen Dampfkesselanlagen sich befinden, nur dringend empfohlen werden können.

Der Desinfectionsapparat in der Form eines Cylinders zur Reinigung mit Ungeziefer bedeckter Kleidungsstücke besteht aus zwei in sich mit einander verbundenen eisernen Cylindern, deren Wandstärke so bedeutend sein muss, dass sie den Druck des Dampfes auszuhalten vermögen. In den Zwischenraum, den beide Cylinder durch ihren verschiedenen Durchmesser bilden, tritt aus dem nahe belegenen Dampf-

kessel der Dampf ein und erwärmt dadurch den innern Raum des Cylinders von geringerem Durchmesser, in dem die mit Ungeziefer bedeckten Kleidungsstücke an besonderen Vorrichtungen aufgehängt werden. Derselbe wird durch den mit einer Aufzugsvorrichtung versehenen Deckel dergestalt verschlossen, dass eine vollständige Tödtung des Ungeziefers mit Sicherheit angenommen werden kann, da sich der Hitzegrad, der an dem in dem Deckel befindlichen Thermometer leicht zu erkennen ist, in kaum einer Stunde bis auf 90 Grad Reaumur steigern lässt. Zur Erkennung der Temperatur in dem Behälter ist in den Deckel desselben eine Messingbüchse eingelassen, deren unteres, in den Behälter hineinragendes Ende mit einer grösseren Anzahl Löcher versehen ist, durch welche die erhitzte Luft des Behälters circulirt und den in der Büchse befindlichen Thermometer umspült. Ein am oberen Ende der Büchse angebrachter Schlitz ermöglicht die Controlirung des Thermometerstandes. Um weiters die Abkühlung des Dampfes auf ein Minimum zu reduciren, ist das äussere Gefäss mit einem Holzmantel und der Abschlussring des Gefässes mit einem Holzkranze überkleidet, welche das den Apparat bedienende Personal zugleich vor dem Verbrennen schützen, zu welchem Behuf auch der Deckel mit einer Filzeinlage versehen ist. Das sich bildende Condensationswasser wird durch die im Boden des grösseren Cylinders befestigten Röhren in das Condensationsgefäss abgeführt und füllt dies so lange an, bis das Auftriebmoment der Trommel in Bezug auf den Drehpunkt des Ventilhebels die Summe der entgegengesetzt wirkenden Hebelgewichts-, Ventilgewichts- etc. Momente erreicht, worauf sich die Trommel und durch diese demnächst auch der in der Führungsstange derselben gleitende Ventilhebel hebt, das Ventil sich also lüftet und ein Theil des angelaufenen Wassers nach dem Canal abfliesst.

Für die Benutzung des Apparats bleibt zu bemerken, dass der Deckel desselben wegen seiner Schwere durch einen Differentialflaschenzug aufgezogen, und über die in Höhe der Decke angebrachte Laufschiene zur Seite geschoben wird, bis die zu reinigenden Kleidungsstücke an den Haken der Stangen, die auf dem oberen Holzringe liegen, befestigt worden sind, wonächst der Behälter wieder mit dem Deckel geschlossen wird. Um die Kleidungsstücke etc. nicht mit der Wandung des Gefässes in Berührung kommen zu lassen, sind an dem innerem Umfange des Behälters Holzstäbe in kleinen Distanzen angebracht, die durch die Ringe gehalten werden. Der Apparat, der zu seiner Sicherheit mit einem Sicherheitsventil zu versehen ist, muss so tief in die Erde eingesenkt werden, dass der herausstehende Theil desselben etwa Tischhöhe behält, um die Kleidungsstücke und sonstige Gegenstände leicht und bequem einbringen und befestigen zu können. Der Fussboden des betreffenden Locals muss mit Gefälle und mit glattem Cement versehen, Decke und Wände dagegen mit Oelfarbe gestrichen sein, um vermöge eines Spülapparats eine vollständige Abspülung des ganzen Locals durch Wasser bewirken zu können, da es nicht immer zu vermeiden sein wird, dass das Ungeziefer sich von den Kleidungsstücken trennt und in dem Local bleibt. Dieser seit Jahr und Tag im Charité-Krankenhause Berlins in mehreren Exemplaren in Anwendung gekommene Apparat hat sich ganz ausserordentlich bewährt. Als ein besonderer Vorzug desselben verdient hervorgehoben zu werden, dass er erforderlichen Falls fast ununterbrochen benutzt werden kann, da das Abkühlen desselben durch den Abschluss des Dampfleitungsrohrs und durch die Lüftung des Deckels in kurzer Zeit sich bewirken lässt.

Die besonderen Vorzüge dieser Apparate führten darauf, einen ähnlichen Dampfapparat zur Desinfection von Matratzen und anderen Lagerstücken etc. herstellen zu lassen. Dieser Apparat besteht aus einem schmiedeeisernen Blechkasten von etwa 8 Fuss Länge, $3^1/_2$ Fuss Breite und 4 Fuss Höhe und ist im Innern mit einer schmiedeeisernen Rohrspirale versehen, welche durch Dampf von zwei Atmosphären Ueberdruck erhitzt, nicht nur zum Tödten des Ungeziefers, sondern auch zur vollständigen Desinfection der Geräthe die erforderliche Temperatur erzeugt. Die Stärke des zu dem Kasten verwendeten Eisenblechs beträgt etwa $^1/_8$ Zoll, und der Kasten selbst ist mit einem Klappdeckel versehen, der mit Hülfe eines Gegengewichts leicht geöffnet werden kann, welches so bemessen ist, dass der Deckel in geschlossenem Zustande sich nicht von selbst öffnen, in vollkommen geöffnetem Zustande aber nicht von selbst zufallen kann. Um den Kasten gegen Wärmeverlust nach aussen zu schützen, sind seine Seitenwände sowie der Deckel mit Holzbekleidung versehen. Die Dampfrohrspirale besteht aus schmiedeeisernen Röhren von $^{15}/_{16}$ Zoll äusserem und $^7/_8$ Zoll innerem Durchmesser, die durch Muffen mit Rechts- und Linksgewinde mit einander verbunden sind. Die Spirale beginnt mit einem Abstand von $^3/_4$ Zoll an den inneren Seiten und der Bodenfläche des Kastens, und ist von dem innern Raum, welcher zur

Aufnahme der zu desinficirenden Gegenstände dient, durch eine Garnitur Holzstäbe getrennt, so dass die Gegenstände selbst mit den erhitzten eisernen Rohrflächen nicht in directe Berührung kommen können. Der lichte Raum innerhalb der Holzstäbe gestattet eine leichte und bequeme Aufnahme der zu desinficirenden Gegenstände, die, wenn es nöthig erscheint, auch an den vorhandenen Hakenstäben aufgehängt werden können. Das obere Ende der Dampfspirale steht mit dem vom Dampfkessel kommenden Dampfrohr in Verbindung und kann durch einen Ventilhahn leicht abgesperrt werden. Das untere Ende derselben mündet dagegen in einen sogenannten Condensationswassertopf, welcher den Zweck hat, das in der Spirale condensirte Wasser austreten zu lassen, das Ausströmen des Dampfes dagegen zu verhindern.

Der Condensationswassertopf verrichtet diese Functionen in folgender Weise: Das Wasser tritt in den Topf ein und fliesst über den oberen Rand des kupfernen Schwimmtopfes, wenn es bis zum oberen Rand desselben gestiegen ist. Durch das Anfüllen dieses Schwimmtopfes wird derselbe zum Niedersinken veranlasst und hierdurch das mit dem Schwimmtopfe vermittelst einer Stange verbundene Kupferventil nach unten geöffnet. Der in der Spirale vorhandene Dampfdruck treibt nun das in dem Schwimmtopfe vorhandene Wasser so lange hinaus, bis der Schwimmtopf entleert ist, und durch das Aufsteigen das Ventil wieder verschliesst.

Auch dieser Apparat hat sich für den vorbezeichneten Zweck ganz ausserordentlich bewährt, und möchte vor dem zuerst beschriebenen noch deshalb den Vorzug verdienen, weil er nicht wie der cylinderförmige Apparat eingesenkt zu werden braucht, sondern nur auf die Einsenkung des Condensationswassertopfes Bedacht zu nehmen ist.

In neuester Zeit hat man in London und Liverpool Desinfectionsanstalten bauen lassen, um der Bevölkerung die Möglichkeit zu geben, Kleider und Betten von Infectionsstoffen zu reinigen. In Liverpool sind Waschanstalten damit verbunden, in London in einigen Fällen Leichenkapellen. Zu letzteren gehört das neue City Mortuary in Golden Lane, Barbican, dessen Bau 3000 Pfd. St. gekostet hat. Es werden daselbst gerichtliche Sectionen gemacht, Leichen aufbewahrt und ausgestellt und von dort aus beerdigt. Zur Erzeugung der Hitze in der Desinfectionskammer werden Gasflammen benutzt, während man in Liverpool Dampf dazu verwendet, im University College Hospital aber die Rauchröhren eines Kamins. Dr. Buchanan und Mr. Netten Radcliffe haben im Auftrage des Privy Council thermometrische Messungen daselbst angestellt, um festzustellen, in welchen Anstalten und auf welche Weise die höchsten Hitzegrade erzeugt werden, wobei sich herausstellte, dass die Gasflammen und Dampfröhren dem Kohlenfeuer nachstehen. Mittelst eines Kamins, dessen hintere Wand in die hermetisch geschlossene Kammer sieht und rothglühend gemacht wird, kann man eine Hitze von 300° F. erreichen, und sind die Rauchröhren dann nur einfach ohne sogenannte Schlangen durchzuführen. Wenn wir diese Beschreibung recht verstehen, so scheint uns die in der erwähnten Desinfectionskammer angewandte Heizung eine sehr verschwenderische zu sein und die Hitze sehr ungleich zu vertheilen; auch dürfte eine gewisse Feuersgefahr bei dem rothglühenden Kamine nicht auszuschliessen sein. Die Nützlichkeit einer Einrichtung, die den ärmeren Classen die Möglichkeit gibt, ihre inficirten Kleidungsstücke etc. gründlich reinigen und desinficiren zu lassen, rechtfertigt diese kurze Erwähnung; über den Werth der Einrichtung im Specielleren wird man aber nur an der Hand einer genauern technischen Beschreibung und der Erfahrung urtheilen können.

Was die Beköstigung in Spitälern betrifft, so ist folgendes zu bemerken. Wenn man von dem unanfechtbaren Grundsatze ausgeht, dass neben guter Pflege die Küche und Keller das Meiste zur Herstellung der Kranken beizutragen vermögen, so leuchtet es ein, dass in puncto der Kost weder von der Verwaltung, noch von den Aerzten gegeizt werden darf. Die Kost muss nahrhaft, verdaulich und geschmackvoll zubereitet,

den Stoffwechsel anregend sein. Der grosse Consum in Spitälern macht dies hier mehr als irgendwo möglich. Die üblichen Wassersuppen taugen nichts; sie füllen nur den Magen an oder erwärmen höchstens den Körper; das bischen Mehl in denselben ist ohne Belang. Auch sind die Wassersuppen selten einmal geschmackvoll zubereitet. Gemüse sind möglichst zu meiden; sie nähren wenig und werden schwer verdaut. Für neu, ausser der Essensstunde ankommende Kranke ist nach Anordnung des Arztes jeder Zeit frisch zu kochen, da sie sonst durch 2 Tage auf Suppe allein angewiesen wären. In vielen Spitälern ist trotz grossem Consum die Kost eine höchst mittelmässige; dies rührt leider von dem vielfach verpönten Verpachtungssysteme her; denn der Pächter muss ja nicht nur seinen Gewinn finden, sondern sich auch meist eine Masse von Pachtconcurrenten durch entsprechende Abfertigungen vom Halse schaffen, was an sich schon das Lucrative des Pachtgeschäftes beweist. Die Verpachtung der Beköstigung in Spitälern wäre sonach im Interesse jeder Krankenanstalt aufzugeben, die Verwaltung der Küche in eigene Regie zu nehmen und ein eigener gut geschulter Küchenrevident anzustellen, der alle Ankäufe der Nahrungsmittel im Grossen zu besorgen, dieselben zu verwahren und täglich dem Koche herauszugeben hätte; er müsste sich ferner nebst den Anstaltsärzten wiederholt von der Bereitung der Speisen überzeugen und auch deren Austheilung controliren.

Wir wollen nun, in gedrängter Kürze, auch der humanitären und wissenschaftlichen Thätigkeit des ärztlichen Personales gedenken.

Die erste Bedingung der segensreichen Wirksamkeit desselben ist die Tüchtigkeit der leitenden Aerzte. Jedes grössere Spital, ob nun Civil- oder Militärspital, muss die diversen Krankheitsgruppen in mehrere Abtheilungen sondern und jede derselben einem gediegenen, in den bezüglichen Krankheitsformen nachgewiesenermassen versirten Primararzte unterordnen. Das übliche System, die Abtheilungen je nach Belieben an diesen oder jenen Arzt zu vertheilen, kann von grossem Uebel werden. Die Zutheilung der Aerzte in die Garnisonsspitäler, besonders jene der leitenden Aerzte, soll bei der Centralbehörde, im Verhältnisse der da und dort bestehenden Abtheilungen, auf Grund ihrer bisherigen Verwendung in Spitälern eingeleitet werden. Die Belege hiezu müssen ohnehin der Centralbehörde vorliegen. Es läge im Interesse der Kranken und der ärztlichen Wissenschaft, die Leitung einer Abtheilung nie einem Arzte anzuvertrauen, der nicht vorher durch längere Zeit mit gutem Erfolge Subalterndienste auf einer gleichen Abtheilung leistete. Dies wäre der leitende Grundsatz bei Besetzung von Primariaten; denn nur jener Primararzt kann die Krankenbehandlung richtig leiten, der selbst von unten auf die Schule durchmachte.

Eine weitere Bedingung für ein Primariat ist aber auch nebst reicher Erfahrung am Krankenbette, der stete Gang mit den Fortschritten der Wissenschaft; denn ohne diesen ist und bleibt jeder noch so praktisch geschulte Arzt blos Routinier, da er sich ohne wissenschaftliche Basis niemals Rechenschaft über die Richtigkeit seiner Handlungsweise geben kann. Das Kuriren in's Blinde hinein, nach der Schablone, kann wohl, wie bekannt, oft die Laien zu Gunsten des betreffenden Arztes täuschen, aber eine Heilanstalt muss von ihren dirigirenden Aerzten mehr verlangen dürfen. Nur ein wissenschaftlich gebildeter und vorwärtsstrebender Primararzt wird zugleich seine Subalternärzte zu scientifischer Thätigkeit anspornen; nur er wird ihnen in der Diagnostik und Therapie, in der Handhabung und Anwendung ihrer diversen Hülfsmittel, in der operativen Medicin als Vorbild dienen und ihnen Lust, Liebe und Eifer für die Wissenschaft ein-

impfen. In seiner ärztlichen Wirksamkeit sei der Primararzt vollkommen unabhängig und der Leiter der Anstalt (Director, Commandant oder wie er immer heisse) hat sein ärztliches Thun und Lassen nur soweit zu controliren, dass er sich von der Erfüllung seiner Verpflichtungen überzeugt. Die Ordinationsvertheilung und Entlassung der Kranken ist nur Sache des Primararztes, und der Director hätte nur dann das Recht, dessen Anordnungen durch einen Consiliarbeschluss der übrigen Aerzte des Hauses zu alteriren, wenn ihm jene zweck- und instructionswidrig erschienen. Ausserdem sollte ein Consilium nur von den ordinirenden Aerzten oder den Kranken verlangt werden können.

Dem Primararzte sind bei einem Maximalkrankenstande von 100 bis 120 wenigstens 2 Secundarärzte beizugeben. Der ältere (erste) Secundararzt ist der natürliche Stellvertreter des Primararztes in Erkrankungs- oder anderen Verhinderungsfällen und bei der Nachmittagsvisite. In manchen Spitälern wird letztere auch vom Primararzte abgehalten, welcher Usus sich aber nicht empfiehlt, weil der Secundararzt nur durch die ihm bei der Abendvisite übertragene Ordination, welche des Morgens vom Primararzte controlirt wird, die nöthige Selbständigkeit am Krankenbette erhält. In dringenden schweren Fällen soll es ihm zu jeder Stunde frei stehen, den Rath seines Abtheilungschefs einzuholen. Dem ersten Secundararzte obliegt bei der Morgenvisite die genaue, wissenschaftlich gehaltene Führung der Krankengeschichten, die bei keinem Kranken fehlen sollten. Deren klinischer, statistischer und forensischer Werth ist unter Voraussetzung einer wissenschaftlich begründeten Diagnostik und einer allgemein gangbaren, einheitlichen Terminologie von unschätzbarer Wichtigkeit. Der Primararzt muss den beiden Secundarärzten an ihren Inspectionstagen die selbständige Aufnahme der zuwachsenden Kranken überlassen, und kann sich von dieser in der vom betreffenden Secundararzte notirten Krankengeschichte Einsicht verschaffen, welche ihn gleichzeitig in Stand setzt, den Grad der diagnostistischen Fertigkeit seiner Subalternärzte, die Art ihrer Auffassung des vorliegenden Krankheitsbildes, die richtige Stellung der Indicationen u. s. w. beurtheilen zu können. Diese Krankengeschichten, welche abwechselnd von beiden Secundarärzten je nach ihren Inspectionstagen gearbeitet werden, übernimmt der erste Secundararzt bei der Morgenvisite, und führt den Status auf dieser Basis weiter, während der zweite Secundararzt bei der Visite den Medicamenten-Extract zu besorgen und ausserhalb dieser sich mit seinem älteren Collegen in die anderweitigen Geschäfte zu theilen hat. Mit dieser selbständigen, jeden Monat controlirbaren Aufnahme und Untersuchung der Kranken und der damit verbundenen präcisen Führung der Krankengeschichten fördert ein Spital gleichzeitig mehrere Zwecke, indem es den aufstrebenden Arzt wissenschaftlich und praktisch schult, wie dies ausserhalb eines solchen nur unter den grössten Schwierigkeiten ausführbar ist, und indem es durch genaue Verbuchung der Einflüsse des Alters, der Constitution, Wohnung, Kost, Beschäftigung, Kleidung, des Temperamentes, der Nationalität, des Klimas, der Witterung, Jahreszeit, des Bodens u. s. w. auf Entstehung, Verbreitung, Verlauf und Ausgang der verschiedenen Krankheiten ein Licht zu werfen geeignet ist; ein Schritt, der direct zur Klärung der Wissenschaft und zur Hebung der allgemeinen hygienischen Verhältnisse viel beiträgt. Es kann aber auch kaum Jemand ein verlässlicheres einschlägiges Material sammeln, als der mit grossen Beobachtungszahlen rechnende Spitalarzt, und wer, als dieser, vermag z. B. die Frage besser zu lösen, unter welchen Altersverhältnissen, bei welcher Beschäftigung diese oder jene Krankheit am meisten überwiege, wie sie durch selbe im Verlaufe und Ausgange beeinflusst werde, welche Ursachen auf

Entstehung, Verlauf und Heftigkeit einer Epidemie massgebend seien, wie sich diese zu vorangehenden, gleichzeitigen oder nachfolgenden Erkrankungen verhalten? u. s. w. Alle diese Fragen können in einem Spitale durch Führung genauer, klinisch gehaltener Krankengeschichten mindestens annähernd beantwortet werden, indem ja gerade in grösseren Spitälern der verlässlichste Schlüssel zur Enträthselung manch dunklen Gebietes der Medicin liegt. Gute Krankengeschichten mit richtigen Diagnosen sind auch die einzige Quelle verlässlicher Monats- und Jahresrapporte, die von jeder Abtheilung zu verfassen, mit vergleichenden Schlussfolgerungen zu versehen, und dann dem Director des Spitales zur Zusammenstellung des allgemeinen Rapportes zu übermitteln sind. Ein solcher Rapport, der seine Daten nur den vorliegenden Abtheilungsberichten entnimmt und nicht etwa zum Zwecke der Kürze eine oder die andere seltenere Krankheitsform willkürlich einer anderen einfügt, behält immer hohen wissenschaftlichen Werth. Aber nicht nur auf diesem Wege allein kann ein Spital der wissenschaftlichen Forschung unter die Arme greifen.

Die vielerlei Kranken gestatten auch den Spitalärzten die verschiedensten Behandlungsmethoden zu erproben, zu welchem Zwecke eine ausnahmsweise Abweichung von der Spitalordinationsnorm gestattet sein sollte. Ferner ermächtigt das grosse Krankenmaterial zur Prüfung, Einübung oder Vervollkommnung der verschiedenen kleineren und grösseren Operationen, erlaubt die Uebung und etwaige Verbesserung in der Handhabung und Ausübung der mannigfaltigsten diagnostischen und therapeutischen Hülfsmittel, z. B. der Laryngo- und Rhinoskopie, des elektrischen Apparates, der Mikroskopie, Thermometrie, dem Gebrauche der subcutanen Injectionen, der Ophthalmoskopie, der Harnuntersuchung u. s. w. Alles dies kann in einem Spitale um so leichter cultivirt werden, als eine gegenseitige Anregung unter den Aerzten eines Krankenhauses den Forschungstrieb und wissenschaftlichen Eifer jedes Einzelnen zu erhöhen und ein College dem andern bald in diesem, bald in jenem Zweige didaktischen Nutzen zu gewähren vermag. Und mit diesen Mitteln können endlich auch pathologische Sectionsübungen, anatomische Repetitorien, Operationsübungen am Kadaver u. s. f. zur wissenschaftlichen Ausbeutung des vorliegenden Materiales benützt werden, welch' letztere noch dort, wo Universitäten bestehen, dadurch potenzirt würde, dass die Spitalkranken dem Unterrichte möglichst nutzbar gemacht würden. Will jedoch ein Spital seinem humanitären und wissenschaftlichen Berufe zur Genüge entsprechen, so muss es, abgesehen von seiner zweckdienlichen ökonomischen Einrichtung, die Primarärzte bei richtiger Auswahl stabil zu erhalten suchen, indem es sie in Civilspitälern lebenslänglich, in Militärspitälern thunlichst lange belässt. Auch die Subalternärzte müssen mindestens 3—4 Jahre im Spitaldienste verbleiben. Eine kürzere Frist ist zu deren völliger oder mindestens mehrseitiger Ausbildung zu wenig. Zum Schlusse wollen wir nur noch einige Worte über die Wahl der Militärspital-Chefärzte hinzufügen. Beim Militär scheint die bisherige Ernennung der Spitalchefärzte, wie sie beispielsweise in Oesterreich usuell ist, nach einer Richtung hin sehr reformbedürftig zu sein. Die Ernennung derselben auf gut Glück kann nämlich bei allen sonstigen schätzenswerthen Eigenschaften der für jene Stelle destinirten Candidaten dem Zwecke nicht immer entsprechen. Nicht der Rang, sondern die Studien, der Berufstrieb und die gesammelten Erfahrungen vielmehr, befähigen mehr weniger zur Leitung eines Krankenhauses. Und so kann sich das bisherige Princip der Ernennung von Spitalchefärzten naturgemäss nur zufällig bewähren; es verträgt sich übrigens sehr wohl mit dem militärischen Dienste, von der bisherigen Commandirung der höheren Militärärzte zu

Spitaldirectoren ganz abzulassen und dieselben gerade so wie im Civile im Concurswege zu besetzen. Um jeden Schein von Protection und Parteilichkeit zu vermeiden, könnte die Besetzung einer von Fall zu Fall hiezu ernannten Commission stattfinden. Diese Art von Creirung der Spitaldirectoren (Commandanten) dürfte die beste Bürgschaft für deren Leistungsfähigkeit, sowie deren bleibende Anstellung auch die gegründetste Hoffnung auf eine zweckdienliche umsichtige Verwaltung seitens derselben bieten. Wir verweisen endlich der Vollständigkeit halber noch auf das Nachstehende, wo noch manche nicht unwesentliche Spitalseinrichtung genau präcisirt ist.

Kleinere, öffentliche Stadt- und Landspitäler (Communalspitäler).

Die Familien der Armen, des kleinen Mittelstandes, selbständige alleinstehende Arbeiter, die in der Regel auch eine höhere Erkrankungswahrscheinlichkeit haben, sind es vorzüglich, die an die Gesetzgebung die dringende Forderung stellen, sie im Erkrankungsfalle nicht hülflos zu lassen, und dies nicht nur wegen ihrer ungünstigen Wohn-, Wartungs-, Nahrungs- und Kleidungsverhältnisse, nicht nur weil sie die Mittel nicht besitzen, ihre Aerzte zu bezahlen und die zur Heilung nöthigen Medicamente anzuschaffen, sondern vorzugsweise auch wegen ihrer näheren und ferneren Umgebung, insoferne als die Träger gewisser ansteckender Krankheiten dem Verkehre mit Gesunden ganz entrückt werden müssen.

Leider sind die Kranken der bezeichneten Kategorien auf dem flachen Lande — wo überhaupt der Pauperismus in neuerer Zeit in Folge ungünstiger socialer und politischer Verhältnisse, sowie auch in Folge verschiedenartiger, jährlich sich wiederholender Elementar-Calamitäten grosse Dimensionen angenommen hat — stark vertreten, und tritt deshalb die Nothwendigkeit der Errichtung von Landkrankenhäusern daselbst um so entschiedener hervor, als die Unterlassung dieser hygienischen Fürsorge das ländliche Proletariat nur vermehren muss; denn der Tod eines Familienvaters, der vielleicht verhütet werden konnte, wenn die nothwendige Pflege, die zweckentsprechende Behandlung nicht gefehlt hätte, führt der Gemeinde mehr Waisen zu, für die zu sorgen sie verpflichtet ist, oder die, wenn dies nicht möglich ist, dem Proletariate anheimfallen, das das Leben und die Sicherheit der Bevölkerung nicht selten bedroht.

So oft auf dem Lande Irrsinnige, welche für die Umgebung gefährlich sind, dem Landarzte vorkommen, ist er immer in Verlegenheit; wie sehr sehnt sich dann der Arzt und die Umgebung des Kranken nach einer Krankenanstalt! Wie kann man bei armen syphilitischen Kranken, selbst wenn sie im Orte wohnen, wo ein Arzt sich befindet, oder gar wenn sie vom Arzte mehrere Stunden entfernt wohnen, die Verbreitung der Syphilis im Sinne der Gesundheitspolizei hintanhalten, auf welche Art soll man sie ohne die mögliche Transportirung derselben in ein Spital überhaupt regelrecht ärztlich behandeln und überwachen? Diese Umstände sowie insbesondere die Thatsache, dass ein weiterer Transport besonders da, wo man sich der Eisenbahnen nicht bedienen kann, von den meisten Kranken nicht gut vertragen wird, ja dass selbst bei zweckmässiger Gestaltung des Transportes, z. B. auf Eisenbahnen, Ambulancen etc., die Kranken durch denselben leicht beschädigt werden, und endlich die durch einen längeren Transport vergrösserte Ansteckungsgefahr stellen die Nothwendigkeit der Landspitäler ausser jeden Zweifel.

Ja die Krankenanstalten volkreicher Städte selbst müssen an die Landgemeinden die unabweisbare Forderung stellen, ihre Kranken in eigenen

kleineren Spitälern zu versorgen, weil nicht nur ein grösserer Zufluss der Kranken vom Lande, und es fällt dies schwer in die Wagschale, eine befriedigende Lösung der Aufgabe der grossen Krankenhäuser in ökonomischer und administrativer Beziehung erschwert, ja zuweilen unmöglich macht, sondern vorzugsweise deshalb, weil die Ueberzeugung in diesen Anstalten täglich prägnanter hervortritt, dass durch die Anhäufung von vielen Kranken in denselben die Salubrität gefährdet, epidemische Krankheiten in der Anstalt selbst an In- und Extensität zunehmen, der sorgfältigsten rationellsten Behandlung trotzen, und selbstverständlich auch nach aussen leicht verschleppt werden.

Diese sowie die oben aufgestellten Gesichtspunkte stellen die Nothwendigkeit, dass die kleineren Gemeinden auf dem Lande in geschlossene Kreise zusammentreten und für ihre Kranken eigene Krankenanstalten errichten müssen, klar in's Licht. Gerade die Landleute bedürfen der Krankenanstalten mehr als die Städter; denn während in den Städten die armen Familien vielfach in ihrer Wohnung Beschäftigung finden und so ihren kranken Angehörigen einige Wartung angedeihen lassen können, sind die ländlichen Familien vorzugsweise ausserhalb ihrer Wohnungen beschäftiget, und die Kranken müssen verlassen liegen, wenn anders nicht sie und ihre Angehörigen verhungern sollen. Wir erinnern hinsichtlich der völligen Verlassenheit der ländlichen Kranken nur an die Erntezeit. Die beispiellose Verlassenheit und Entbehrung der Landleute in Krankheiten führt dann leider nur zu ihrem Tode, zur Verkrüppelung und Arbeitsunfähigkeit.

Aber auch die Staatsverwaltung darf gegen die unsäglichen Leiden der ländlichen armen Kranken nicht gleichgültig sein, sie kann und darf die Unterhaltung der Landspitäler nicht allein auf die Schultern des localen Publikums legen, und sie muss auch überall ihre Pflichten als Hüterin des öffentlichen Gesundheitswohles erfüllen!

Die Pflege der Kranken in den Krankenhäusern muss diejenige ergänzen oder völlig ersetzen, welche die Kranken in ihren Wohnungen im Kreise ihrer Angehörigen in der Regel finden; die Humanität stellt daher an ein Krankenhaus die Forderung, dass die Kranken liebevoll gepflegt und behandelt werden. Der Arzt und ökonomische Verwalter des Hauses muss im Rufe eines biederen und achtbaren Mannes stehen, dem jede bigotte Proselytenmacherei fern steht.

Die Sanitätspolizei muss, wenn das Krankenhaus seinem Zwecke entsprechen soll, strenge darauf sehen, dass:

1. eine den Zwecken nicht abträgliche Sparsamkeit im Haushalte des Spitals beobachtet werde;

2. dass dasselbe, aus den oben angeführten Gründen, ganz in der Hand des Arztes, nicht in der des ökonomischen Verwalters liege.

3. Das Krankenhaus muss im Distrikte oder Bezirke so gelegen sein, dass die Kranken des Distriktes keinen weiteren Transport zum Hospitale durchmachen müssen, als dies nöthig und sachgemäss ist; man muss die Dörfer immer an den nächsten Hospitalmittelpunkt sich anschliessen lassen;

4. es darf keine religiöse oder politische Form haben, besonders da, wo für die einzelnen Religionsbekenntnisse nicht gesonderte Hospitäler errichtet werden können;

5. es muss in Berücksichtigung des Wachsthumes der Bevölkerung und etwa auftretender Epidemien ohne grosse Kosten erweiterungsfähig sein;

6. es darf keine Krankheitsart ausschliessen, jedes kranke Individuum, mag es welcher Religion, welchen Alters, Standes und mit welcher Krankheit immer behaftet sein, muss daselbst unbedingte Aufnahme finden (Pappenheim).

Wir kommen nun zu den Requisiten und der Einrichtung eines Landspitales.

Da die Kranken sehr häufig schmutzig und mit Ungeziefer besäet in's Haus kommen, so muss für ein Badezimmer, das verhältnissmässig 2—3 Wannen zählt, gesorgt sein. Zur Uebertragung der Kranken aus einem Zimmer in das andere, aus einer Etage in eine andere ist eine Sänfte oder eine mit einem Korbe versehene Tragbare nöthig. So bedarf man auch, da es zweckmässig ist, dass nach der Aufnahme des Kranken in's Hospital ihm seine Wäsche und Kleidungsstücke abgenommen werden und ihm Hospitalwäsche gegeben wird, häufig der Leibwäsche für denselben. Man sichert sich so am besten vor Unordnungen und Diebstählen, eventuell vor Ungeziefer. Immer bedarf man eines Lagers; so viele Betten das Krankenhaus fasst, eben soviele Ausstattungen an Leibwäsche muss es auch haben; auf die, welche der Kranke mitbringt, kann nicht gerechnet werden. Es sind mindestens für jedes Bett 2—3 Hemden erforderlich, die aus Leinwand und nicht aus Baumwolle, weiss, niemals bunt angefertigt werden müssen, weil nicht jeder an Baumwollenzeug gewöhnt, dies auch nicht ökonomisch und ein buntes Hemd ein Deckmantel für den Schmutz ist. Jedes Bett muss eben so viele Halstücher, 2—3 Paar baumwollene Strümpfe und ein Paar Lederschuhe haben. Frauenbetten müssen noch mit Nachthauben (3—4) ausgestattet sein. Die Kleider, eventuell die Wäsche, welche der Kranke mitbringt, werden, wenn es nöthig erscheint, gereinigt, in ein Bündel gebunden und mit des Kranken Namen signirt in einem zur Asservation dieser Effecten bestimmten Raume bewahrt.

Zur Reinigung der Krankeneffecten von Ungeziefer, sowie zur Zerstörung von Krätzmilben, Syphilis und anderen Contagien bedarf jedes Krankenhaus eines Ofens, der zu dem genannten Zwecke in die Temperatur von 100—120° C. gebracht wird.

Wenn die Krankheit nicht hindert oder häufigeres Wechseln verlangt, wird die Wäsche nach 3—4 Tagen gewechselt. Es versteht sich von selbst, dass Waschtermin und Wäschevorrath sich im Einklange befinden müssen.

Da die Kranken entweder von vornherein nicht bettlägerig sind, oder bei der Reconvalescenz das Bett verlassen, da ihre eigenen Kleider häufig nicht tauglich oder aus anderen Gründen für den Aufenthalt im Krankenhause nicht passend sind, so muss auch jedes Bett mit einer Kleiderausstattung versorgt werden. Jedes Männerbett erhält 2 Winter- und 2 Sommerjacken oder Sommerröcke, 2 Winter- und 2 Sommerhosen; jedes Frauenbett 2—3 Unterröcke, 2 Oberkleider und 2 Jacken. Jedes Bett erhält 3—4 leinene Taschentücher.

Das Lager erfordert eine Bettstelle, am besten von Eisen, mit eisernen Querstäben oder Schnüren, nicht mit Bretterunterlagen, welche eher Wanzen hegen. Die Bettstellen haben Stützflächen für die Füsse und das Kopfpolster, sind für Erwachsene 6 Fuss 6 Zoll lang und nicht unter 30 Zoll breit. Auf je 20 im Gebrauch befindliche Bettstellen kann man Eine zur Reserve halten.

Zu Matratzen dürften die Springfedernmatratzen mit $1^1/_2$ bis 2 Zoll dicker Rosshaarlage vor allen anderen den Vorzug haben. Sie können sehr dauerhaft angefertigt werden und sind das angenehmste Lager; ihre Reinigung macht nicht viel Mühe, die Herstellungskosten sind im Verhältnisse zu guten Rosshaarmatratzen nicht zu gross; des Rostens der Springfedern wegen könnten dieselben gefirnisst werden, oder sie werden unreinlichen Kranken nicht gegeben; ihre Stelle müssen dann Rosshaarmatratzen

vertreten, die am besten aus mehreren Stücken bestehen. Strohsäcke und Seegras sind nicht geeignet und machen viel Unrath und Staub.

Bettlaken sollen für jedes Bett mindestens 4, Unterlagen von grober Leinwand eine vorhanden sein, da nur einzelne Kranke derselben bedürfen, somit immer nur wenige im Gebrauch sind. Wollene Decken seien für jedes Bett 2—3, weisse Ueberzüge zu denselben 2—3 vorhanden. Die Wolldecken müssen respective 7 Fuss lang, 5 Fuss breit und 5—6 Pfund schwer sein. Die Kopfpolster sind mit Rosshaar gestopft, nicht zu flach; zu ihrer eventuellen Erhöhung dienen Strohkissen, von welchen für jedes Lager 2 zur Disposition stehen sollen. Jeder neue Kranke erhält das ganze Lager in völlig gereinigtem Zustande; die Matratzen werden beim Wechseln des Kranken geklopft und gelüftet, das Stroh durch neues ersetzt, die Decken durch besondere Vorkehrungen gewaschen. Contagiöse Uebel erheischen besondere Sorgfalt, lange Ventilation und Siedhitze bei der Reinigung. Die Wäsche betreffend sei hier noch bemerkt, dass in keinem Krankenhause, auch nicht im allerkleinsten, ein Depot für schmutzige Wäsche existiren darf. Alle von den Kranken, Betten oder den Leichen genommene Wäsche ist sofort zu waschen; das schmutzige Wasser muss unter allen Umständen aus dem Bereiche des Krankenhauses geschafft werden.

Neben dem Bette des Kranken befindet sich sein Stuhl und ein Tischchen mit zwei Etagen. Dies ist mit dunkler Oelfarbe angestrichen und beweglich. Für jedes Tischchen seien im Inventar vorhanden: ein kleiner Wasserkrug, ein Trinkgefäss, zwei Uringläser und zwei Spuckgläser.

An Essgeschirr sei für jedes Bett vorhanden: ein Paar Messer und Gabel, ein Löffel von verzinntem Eisenblech, drei tiefe kleine Porzellanschüsseln, für je drei Betten ein Porzellan-Kaffeetöpfchen. Handtücher besitze jedes Bett mindestens 4. Für je zwei bis drei Betten sei ein Steckbecken vorhanden.

Jedes Krankenzimmer habe einen Waschtisch; das Wasser läuft aus einem Reservoir durch einen Hahn in die feststehende Waschschüssel und kann aus dieser ohne Entfernung derselben abfliessen. Der Waschtisch ist mit Seife u. s. w. versehen.

Ebenso muss jedes Krankenzimmer einen auf irgend eine Weise (durch Schirm u. dergl.) gegen das Zimmer abgeschlossenen, geruchlosen Abtritt haben. Vermag man nicht durch Spülung die Excremente aus dem Bereiche des Zimmers zu entfernen, so muss Gelegenheit gegeben und dafür gesorgt werden, dieselben noch innerhalb des Abtrittes selbst mit Eisenvitriollösung, welche sich in einem besonderen Reservoir daselbst befindet, zu begiessen; der Wärter hat die Excremente sofort zu entfernen. Auch in die gebrauchten Steckbecken wird sofort Eisenvitriollösung geschüttet und das Ganze allsogleich entfernt. (Das Gefäss mit Eisenlösung darf in keinem Krankenzimmer ohne Spülabtritt fehlen.) Schwerkranke und schwache, sowie empfindliche Reconvalescenten und solche Kranke, die das Zimmer wohl ohne Gefahr für sie selbst verlassen könnten, aber aus anderen Rücksichten nicht sollen, benützen den Abtritt im Zimmer; wer unter diese Kategorie nicht gehört, begibt sich auf den Abtritt im Hofe.

Jedes Krankenzimmer, das mehr als einen Kranken enthält, braucht einen, resp. mehrere Bettschirme, die nur eventuell zur Absonderung eines Bettes in Gebrauch kommen. In diesen Schirmen nisten die Wanzen gar zu gerne, von welchen dieselben schwer zu reinigen sind.

Der hölzerne Fussboden des Zimmers ist so oft zu reinigen, als er staubig oder schmutzig wird; zweckmässig ist es, den Estrich braun zu

lackiren und mit Wachs zu überziehen. Decken sind für den Fussboden nicht erforderlich und auch nicht rathsam.

Die Zimmerhöhe sei nicht unter 15 Fuss.

Die Thüren sind mit heller, aber nicht weisser Oelfarbe anzustreichen, mit Messinggriffen zu versehen; ihre lichte Breite betrage mindestens 45—48 Zoll, ihre Höhe macht bei dieser Breite einen genügend guten Eindruck, wenn sie ungefähr 7 Fuss beträgt. Esse empfiehlt Flügelthüren von 5 Fuss Breite und 9 Fuss Höhe, was die Kosten vielleicht ohne Noth erhöht, da man durch eine 45—48 Zoll weite Thüre jeden Transport leicht besorgen kann, und auch Flügel von 22—25 Zoll Breite bei 7 Fuss Höhe einen unangenehmen Eindruck machen. Die Thürangeln sind immer geölt.

Die Fenster sollen 2—2½ Fuss oberhalb des Fussbodens beginnen und keinen Kranken durch Licht oder beim Oeffnen durch Zugluft incommodiren, im Winter nicht gefrieren, um nicht Thauwasser und weniger Licht zu geben; ihr Flächeninhalt soll zum cubischen Inhalte des Raumes und zu der Form des letzteren in einem solchen Verhältnisse stehen, wie dies die Architekten für die elegantesten Wohnzimmer einhalten; übrigens sollen sie schmäler und höher als üblich sein, um an benützbarem Gehraume zu gewinnen. Den eben gestellten Forderungen entsprechen Doppelfenster und eine solche Lagerung der Kranken, dass das Licht von hinten oder der Seite einfällt. Werden nur die oberen Flügel der Fenster geöffnet und befinden sich die Köpfe der Kranken in einiger Entfernung (5—6 Fuss), so dürfte ein Luftzug kaum zu fürchten sein, wenn auch den Fenstern entsprechend die Betten stehen. Das Fensterglas darf nirgends grün sein und blinde Scheiben müssen durch klare ersetzt werden. Das Putzen der Fenster ist nicht zu vernachlässigen.

Die künstliche Beleuchtung betreffend, ist das Leuchtgas das billigste und reinlichste Material; leider dürfte selten bei einem Landspitale die Gelegenheit geboten sein, diese Beleuchtungsart einführen zu können. Wo eine Leuchtgasfabrik nicht existirt, wähle man keine der neueren stark riechenden Leuchtstoffe (Photogen, Kamphin, Petroleum u. dgl.), sondern feines Brennöl. Für gewöhnlich genügt eine schwache Beleuchtung; für die ärztliche Abendvisite kann eine Kerze dem Arzte an jedes Bett folgen. Eine Nachtlampe darf nirgends fehlen.

Wände und Decke des Krankenzimmers seien färbig; den unteren Saum von 6—10 Zoll (Esse empfiehlt 4—6 Fuss) bilde ein Oelfarbanstrich von dunkelbrauner Farbe, sonst sei die Wand hellgrün mit unschädlicher Farbe, besonders mit einer solchen, die Ausdünstungen nicht gierig einsaugt und hartnäckig an sich gebunden hält, gestrichen; die Decke sei etwas heller als die Wand, jene mit einigen einfachen Verzierungen. Eine Holzverkleidung der Wände ist unpassend, der Holzverderbniss und deren Producte, sowie auch des Ungeziefers wegen.

Die Temperatur in einem Krankenzimmer soll im Winter und an kalten Sommertagen Tag und Nacht gleich und nicht unter oder erheblich über 15° R. sein. In sehr heissen trockenen Sommertagen wird man durchwegs durch Besprengung des Fussbodens mit Wasser die Luft kühler und feuchter machen.

Als Brennmaterial empfiehlt sich nur Holz; wo der Oekonomie wegen Torf oder Kohle gebrannt werden, geschieht dies am besten von aussen, oder es wird beim Heizen von innen das Stauben und Verriechen des Brennmaterials sorgfältig verhindert. Die Oefen haben keine Rauchklappe, aber luftdicht schliessende Thüren. Das Thermometer (welches der Wärter versteht und einigemale im Tage nachsieht) hänge in der Kopfhöhe der

Betten an der vom Ofen am weitesten entfernten Wand. Die Betten halten 3—4 Fuss Entfernung vom Ofen und niemals sei demselben der Kopf des Kranken zugewendet. Ein Ofenschirm dürfte kaum fehlen können. Die Oefen können des Krankenzimmerraumes wegen immer nur in den Ecken stehen. Eiserne Oefen sind unzulässig.

Kein Krankenzimmer kann der Ventilation entbehren. Die einfachste Ventilation bilden durch Schieber verschliessbare mehrzöllige, viereckige Luftlöcher durch die Mauer, nahe dem Fussboden behufs Einlassung frischer kalter Luft, und nahe der Zimmerdecke behufs Ausströmens der verdorbenen, durch Wärme aufgestiegenen Luft.

An das Krankenzimmer stösst die Wärterwohnung; in derselben dürfen keine Kinder sein und kann daselbst nicht gekocht und gewaschen werden. Geheizt kann das Wärterzimmer vom Krankenzimmer aus werden, und ist darin einige Garantie gegeben, dass weder überheizt, noch das Heizen verschoben wird.

Wo chirurgische Kranke in Behandlung stehen und der Arzt sich der überflüssigen Kataplasmen und warmnassen Fomente nicht entschlagen, sondern die einen durch geölte Baumwolle, die anderen oder besser beide durch die wärmenden Umschläge der Hydrotherapie ersetzen will, da kann ein verschliessbarer einfacher Herd im Wärterzimmer die Thee- und Verbandküche ersetzen. Derselbe wird als Ventilationsweg immer seine guten Dienste thun, niemals üblen Geruch verbreiten können und seiner Bestimmung vollkommen Genüge leisten.

Ein Krankenhaus bedarf vielen, guten und eventuell verschiedenen Wassers; der zum Kochen bestimmte Theil desselben muss von den gröbsten Fehlern frei, das Trinkwasser gut, das Bade-, Wasch-, Scheuer-, Spül- und Sprengwasser soll nicht färbig, nicht riechend und wo möglich nicht hart sein, da die letzterwähnte Eigenschaft viel Seife kostet. Im Uebrigen verweisen wir hier auf den Artikel „Wasser“.

Die Speiseküche der Krankenhäuser muss so angelegt sein, dass weder sie selbst noch sonst ein Local im Hause Rauch, Wasserdampf, Speisegeruch, Nässe oder übermässige Hitze empfange. Man wird ferner auf die Qualität der Gefässe und Wagschalen, die Reinheit der Luft, die Qualität und Quantität der Speisen zu achten haben. In kleinen Krankenhäusern kann in der Küche das Meiste an Geschirren und Nahrungsmitteln verwahrt, die Gemüse gereinigt, die Gefässe gescheuert werden. Wo die Küche so weit von den Kranken entfernt liegt, dass die Speisen denselben erkaltet zukommen, muss für Warmhaltung derselben während des Uebertragens gesorgt werden; eine Warmwasservorrichtung entspricht hier vollkommen; mindestens muss für guten Verschluss der Speisen auch schon des Staubes halber Sorge getragen werden. Ein Eisvorrath zu Umschlägen und zum innern Gebrauch für die Kranken darf selbst dem kleinsten Krankenhause nicht fehlen. Seine Grösse richtet sich nach der Anzahl der Kranken.

Da die Leichen nur kurze Zeit auf dem Lager bleiben dürfen, so kommen sie von da in ein besonderes Zimmer, das im Winter geheizt, aber hell und luftig sein muss; hier bleiben sie bis zur unzweifelhaften Manifestation der Fäulniss, um dann begraben oder in's Leichenhaus zu kommen. Dasselbe soll an einem dem Auge und Ohre der Spitalkranken fernen Punkte gelegen sein.

Unbedingt nothwendig ist bei jedem Krankenhause ein Garten, der gut gepflegt werden muss.

Die möglichst schnelle Entfernung aller organischen Abfälle, Knochen, Excremente, Bade-, Wasch-, Spülwasser, Asche u. s. w. ist eine Haupt-

bedingung jeder Krankenanstalt; wie wir dieser Cardinal-Anforderung gerecht werden können, haben wir ausführlich und wiederholt detaillirt (vgl. I. Bd. 178; Gefängnisse, Kasernen).

Für grosse Krankenhäuser ist es immer öconomischer, eigene Apotheken zu besitzen; kleine Spitäler müssen stets den von den Aerzten bestimmten Vorrath von Medicamenten, also eine kleine Hausapotheke in Stand halten.

Bezüglich der Anlage des Krankenhauses, der Raumvertheilung, der Luft, des Lichtes gilt Alles, was wir oben gesagt haben, auch hier. Es bleibt noch hervorzuheben, dass die Nähe dichtbevölkerter Stadttheile, industrieller Anlagen, die Luft oder Wasser verunreinigen, lärmender Gewerbe, von Sümpfen, Schutt- und Düngerhaufen zu meiden sei.

Die Trennung der Geschlechter und der einer Scheidung bedürfenden Krankenarten bedingt Trennung der Räume des Krankendienstes. Man wird, sagt Pappenheim, bei dem Einschneiden der entsprechenden Linien so verfahren, dass im Nothfalle übriger Raum in der einen Abtheilung von den Kranken einer anderen benutzt werden kann, ohne dass hieraus Störungen entstehen. Man theile deshalb den Raum nicht in zu wenige Einzelräume, lasse die Mauern mit Thüren durchbrechen, schliesse diese, so lange die Trennung bestehen, und öffne sie, wenn der Raum von der andern Seite her benutzt werden soll, um die Trennung durch Schliessen der nächsten Thür herzustellen. So ist es besser, die einem Wärter überwiesenen Kranken (durchschnittlich 16) in zusammenhängende Zimmer von 2—4—6 Betten zu vertheilen. Diese Einrichtung vertheuert das Hospital, macht dasselbe aber dann allen Zufälligkeiten gewachsen, die innerhalb der aufnehmbaren Krankenzahl liegen; sie macht zumal sehr durchgreifende Reinigungen und Reparaturen der Krankenräume ausführbar, ohne dass die Kranken im Geringsten dadurch gestört zu werden brauchten, welcher Vortheil ersichtlich bei dem Vorherrschen grosser Säle nicht vorhanden ist. Ist der Raum des Hospitals im Verhältnisse zur wahrscheinlichen Krankenzahl nicht überhaupt zu karg bemessen, so wird es immer Zeiten geben, in welchen einzelne der Räume ganz unbelegt sind, und Tage lang dem frischen Luftzuge ausgesetzt werden können. Man kann die Räume für zwei Betten immer zwischen die grösseren einschieben, um dieselben eventuell leer stehen zu lassen und so die Trennungen zwischen den grösseren Räumen um so vollständiger einzuschneiden.

Vermag man bei Einrichtung eines Krankenhauses die zu erwartende mittlere Krankenzahl auch nur approximativ zu bestimmen, so wird man einen überschüssigen Reserveraum nicht vergessen. Als solcher können die Enden der Flügel oder, wo solche nicht vorhanden, das Ende einer Etage fungiren; zu einem besondern Reservegebäude dürften wohl selten die Mittel reich genug sein.

Hüttenhospitäler.

Es ist ein schöner Zug in unserer nach allen Richtungen so strebsamen Zeit, der dahin geht, Noth und Elend zu lindern und Hülfe zu bringen, wo immer das Bedürfniss nach solcher sich fühlbar macht. Es genügen nicht mehr die grossen, zum Theil prachtvollen Hospitäler unserer Städte; auch die vielfach vorhandenen Kreislazarethe, vorzugsweise für die Bewohner des flachen Landes bestimmt, sind für gar manchen Kranken und Leidenden nur schwer oder gar nicht erreichbar. Es gilt jetzt vielmehr, dem Schwerkranken, der oft in seiner ärmlichen ländlichen Wohnung und

unter sonst ungünstigsten Verhältnissen kaum auf Rettung und Heilung hoffen dürfte, die nöthige Lazarethpflege und Hülfe gleichsam vor seine Thür zu bringen. Das ist der Sinn und die Absicht der „Hüttenhospitäler", wie sie in England seit etwa 10 bis 12 Jahren schon in ziemlich beträchtlicher Anzahl erbaut und eingerichtet worden sind, die sich mehr und mehr der allgemeinen Gunst des Publicums erfreuen und als deren Anwalt und Förderer Ed. John Waring mit grosser Wärme sich kundgibt. Welche Wohlthat solche für einen Umkreis von etwa 6000 Bewohnern bestimmte, mit 6 bis 8 Betten ausgerüstete und gut geleitete Hüttenhospitäler für die Landbewohner sind, ist wohl nicht nöthig zu schildern, und nicht genug zu schätzen sind die Vortheile, die daraus für den oft so geplagten und in seiner Wirksamkeit so vielfach gehemmten Arzt ländlicher Bezirke erwachsen, und die Hauptsache ist am Ende die leichte Durch- und Ausführung der Hüttenhospitäler, wenn man es nur in richtiger, bescheidener und praktischer Weise anfasst.

Dr. Mencke hatte schon früher, ehe man in England solche Hüttenspitäler eingerichtet hatte, denselben Gedanken gefasst und für dessen Verwirklichung gearbeitet; und es ist ihm denn auch gelungen, wenn auch erst nach Ueberwindung mancher Schwierigkeiten, die wohl in der gänzlichen Neuheit der Sache sowie in örtlichen Verhältnissen ihren Grund hatten, ein solches Hüttenlazareth in seinem Wohnorte Wilster (im Holstein'schen) zu erbauen. Bezüglich ihrer Einrichtung verweisen wir auf jene der Barackenspitäler, sie wird sich aus der Schilderung derselben leicht ergeben.

Hervorheben möchten wir hier noch einen Unterschied, der in dieser Beziehung zwischen England und Deutschland besteht, und auf welchen auch Dr. Mencke mit Recht aufmerksam macht. In England werden diese Hüttenhospitäler, wie so viele andere ähnliche Anstalten, meist durch Schenkungen und Beiträge einzelner wohlhabender Gutsbesitzer hervorgerufen und unterhalten, die dadurch dann das Recht erwerben, Kranke in das Hospital anzuweisen. In unseren Verhältnissen dagegen würden wir auch in dieser Beziehung weit mehr auf die freie und allgemeine Vereinsthätigkeit angewiesen sein, die aber auch hierfür vollkommen genügen würde. Dr. Mencke weist hierbei mit Recht namentlich hin auf die Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger, und die mit ihnen so enge verbundenen patriotischen Frauenvereine, die ja die Ausbildung von Krankenpflegerinnen als eine ihrer wichtigsten Friedensaufgaben betrachten. „Vereine — sagt er —, welche sich für die Krankenpflege interessiren, würden in solchen Hüttenlazarethen die beste Gelegenheit haben, unter Anleitung des Arztes geeignete Persönlichkeiten als Krankenpflegerinnen auszubilden, und dem Distrikte auf diese Weise zu mindestens einer bis zwei gut geschulten Wärterinnen verhelfen, deren eine in der Regel Beschäftigung im Krankenpflegehause finden würde. Verbreiten sich, wie es zum Segen der Menschheit und zum Heil der Aerzte zu hoffen ist, diese Anstalten districtsweise über ganz Deutschland, so würden zur gleichmässigen Versorgung aller Gegenden Deutschlands mit Hospitalbehandlung 5000 solcher Anstalten entstehen, welche im Falle eines Krieges im Stande wären, 5000 Wärterinnen bester Qualität zur Disposition zu stellen. Diese Wärterinnen wären dann nicht nur mit der Bereitung von Speisen und Getränken, mit den verschiedenen Formen der Diät, mit der Handhabung der wirklichen Ordnung und Reinlichkeit und mit der Wartung der Kranken, der Wärmemessung und Bereitung der Bäder vertraut, sondern auch gewohnt, dem Arzte bei Verbänden und chirurgischen Eingriffen eine hülfreiche Hand zu leihen, und da sie in Friedenszeiten in

regelmässiger Thätigkeit sich gewöhnt hätten, den Willen der Aerzte zu vollziehen und mit Kranken jeder Art umzugehen, so würden sie sich als nützliche Personen in Zeiten des Krieges im Dienste des Vaterlandes in den Lazarethen verwenden lassen."

Zur besseren Orientirung derjenigen Organe, denen die Beaufsichtigung von Krankenhäusern obliegt, geben wir die nachstehende Circular-Verfügung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten in Preussen vom 11. August 1866 ihrem vollen Inhalte nach.

Bei den kürzlich ausgeführten medicinisch-technischen Revisionen einer grösseren Anzahl von städtischen Krankenhäusern des Verwaltungsbezirks hat sich ergeben, dass mehrere derselben den, an sie ihrer Bestimmung nach zu machenden Anforderungen keineswegs entsprechen, dass vielmehr nicht selten in denselben ein hoher Grad von Unordnung, Unsauberkeit und Verwahrlosung, eine mangelhafte Verpflegung und Beaufsichtigung der Kranken und in einigen derselben wegen fehlender Benutzung ein bedauerlicher Verfall der leerstehenden Räume wahrgenommen worden sind.

Indem wir daher die Magistrate hiermit auffordern, der Einrichtung und Verwaltung, sowie der häufigeren Benutzung der Krankenhäuser und Stadtlazarethe eine erhöhte Sorgfalt zuzuwenden, bestimmen wir zur sachgemässen Ueberwachung dieser Angelegenheit von Aufsichtswegen Folgendes:

Die Herren Kreisphysiker, zu deren Amtsobliegenheiten als der Organe der Medicinal- und Sanitätspolizei die Beaufsichtigung der Krankenanstalten ihres Geschäftes gehört, haben auf die Einrichtung und Verwaltung der städtischen Krankenhäuser ihres Wohnorts stets ihre besondere Aufmerksamkeit zu richten und müssen auch die ausserhalb ihres Wohnortes im Kreise vorhandenen städtischen Krankenhäuser zur Vermeidung von Kosten bei Gelegenheit anderer Dienstreisen unter Zuziehung des betreffenden Magistratsdirigenten oder des von demselben hiezu näher zu bestimmenden Magistratsmitgliedes so häufig als möglich besichtigen, die hierbei wahrgenommenen Mängel näher bezeichnen, auf deren Beseitigung beim Magistrat anzutragen, event. bei etwa eingetretener Differenz in den Ansichten die bezüglichen Mängel zur Anzeige bringen.

Ausserdem sind in sämmtlichen Städten des Verwaltungsbezirks, in denen sich Krankenhäuser oder Stadtlazarethe befinden, selbige einer gründlichen, jährlich wiederkehrenden Revision zu unterwerfen. Diese Revisionen werden von dem Magistratsdirigenten unter Mitwirkung des Communal- (Krankenhaus-) Arztes und in denjenigen Städten des Verwaltungsbezirkes, in denen die Herren Kreisphysiker ihren Wohnsitz haben, unter Mitwirkung der Letzteren im Laufe der Monate Februar und März jeden Jahres ausgeführt, und sind hierbei unter genauer Beobachtung der, in der hierneben beigefügten „Zusammenstellung" enthaltenen Nummern über den vorgefundenen Thatbestand unter specieller Anführung der wahrgenommenen Mängel eingehende Befundprotokolle aufzunehmen. Diese Protokolle, welche von sämmtlichen Revisoren zu unterschreiben sind, werden alsdann bis zum 15. April jeden Jahres mittelst gemeinschaftlich von dem Magistrats-Dirigenten und dem Kreisphysikus, beziehentlich von dem Communalarzte zu erstattenden gutachtlichen Berichtes zur weiteren Veranlassung eingereicht. Auch wird dafür Sorge getragen werden, dass bei Gelegenheit der Apotheken-Visitationen durch den Regierungs-Medicinalrath, resp. durch die mit den Apothekenvisitationen beauftragten Herren Kreisphysiker aussergewöhnliche, unvermuthete Revisionen der städtischen Krankenhäuser zur Ausführung gelangen.

Schliesslich bemerken wir noch, dass wir diesem wichtigen Theile der Armenkrankenpflege unsere ganze Aufmerksamkeit widmen, die bei den Revisionen festgestellten Nachlässigkeiten und Verwahrlosungen ernstlich rügen und auf deren Beseitigung mit allem Nachdruck hinwirken werden.

Zusammenstellung
derjenigen Punkte, welche bei den Revisionen der städtischen Krankenhäuser vorzugsweise zu berücksichtigen sind.

I. Einleitung.

1. Revisions-Commissorium (wann und von welcher Behörde es ertheilt ist). 2. Revisions-Commissarien (Namen derselben).

II. Lage und Einrichtung des Krankenhauses.

3. Geographische und topographische Lage des Krankenhauses (Nachbarschaft — Hof? Garten?). 4. Beschreibung des Gebäudes, resp. der Gebäude (ob massiv, ob Fachwerk, ob ein- oder mehrstöckig? — ob unterkellert?). 5. Beschaffenheit des Trinkwassers und des Brunnens. 6. Anlage der Ableitungen — der Senkgrube — der Latrinen auf dem Hofe (wie weit sind die Latrinen vom Brunnen entfernt?). 7. Lage der Treppen, Fluren und Corridore. 8. Lage der Krankenzimmer (ihre Anzahl — ob für Männer und Frauen gehörig getrennt? — ob für Pockenkranke, Krätz- und Venerisch-Kranke — desgleichen ob für passante Geisteskranke besondere Gelasse vorhanden sind — event. beschafft werden können?) — Sind für passante Geisteskranke eine Zwangsjacke und ein Zwangsgurt angeschafft? 9. Erwärmung und Ventilation der Krankenzimmer — Luftbeschaffenheit in denselben. 10. Beschaffenheit der Fussböden, Thüren und Fenster. 11. Beschaffenheit der Lagerstellen (woraus bestehend? Aufstellung derselben, ob eng oder weit?). 12. Waschapparate in den Krankenzimmern. 13. Beleuchtung der Krankenzimmer. 14. Zimmer für das Krankenwartpersonal. 15. Beschaffenheit des Badezimmers. 16. Die Hauslatrinen — wie beschaffen (stehen Nachtstühle in den Krankenzimmern?). 17. Kammer für das Brennmaterial (wo gelegen und wie beschaffen?). 18. Beschaffenheit der Wäsch- und Kleiderkammer — Beschaffenheit der Wäschverräthe. 19. Victualienkammer. 20. Speiseküche — Waschküche? (wo gelegen?). 21. Leichenkammer.

III. Verwaltung des Krankenhauses.

22. Die leitende Behörde (ob Krankenhaus-Deputation?). 23. Die ärztliche Behandlung (Name des Krankenhaus-Arztes — resp. des Krankenhaus-Wundarztes — wie besoldet?). 24. Krankenwärter und Wärterinnen — Zahl derselben — ihre Besoldung. 25. Hausordnung. 26. Befriedigung des religiösen Bedürfnisses der Kranken. 27. Verpflegung der Kranken (worin bestehend?) — Zusammenstellung der gewöhnlichen Diätformen — Küchenzettel). 28. Tägliche Verpflegskosten pro Kopf. 29. Zahl der am Revisionstage im Krankenhause vorhandenen Kranken (incl. der Siechen und Hospitaliten). 30. Mit welchen Krankheiten waren dieselben behaftet? 31. Waren dieselben nach der Natur ihrer Leiden zweckmässig vertheilt und untergebracht? 32. Waren dieselben, ihre Lagerstellen, ihre Wäsche, reinlich gehalten? 33. Beschaffenheit des gelieferten Brodes, der Semmeln und der sonstigen Speisen und Getränke am Revisionstage. 34. Wieviel Kranke werden jährlich nach einer 5jährigen Fraction durchschnittlich im Krankenhause behandelt? 35. Wird das Receptionsbuch (Krankenliste) bezüglich der Aufnahme nach Datum und Jahr — bezüglich des vollstän-

digen Nationals — des Krankheitsnamens — bezüglich der Art der Entlassung nach Datum und Jahr (ob geheilt, gebessert, ungeheilt oder gestorben) genau geführt? 36. Sonstige Bemerkungen und Vebesserungsvorschläge.

Hospitalherrichtung bei ansteckenden Krankheiten.

Von Seiten des Medical Department of the Privy Council (John Simon) ist in England als Richtschnur für die Ortsbehörden ein Memorandum veröffentlicht worden, das, ausgehend von dem Satz, dass bei ansteckenden Krankheiten, abgesehen von allen sonstigen sanitären Maassregeln, es hauptsächlich darauf ankommt, gleich beim ersten Auftreten die Kranken von den Gesunden zu trennen, für Dörfer wie für Städte die raschesten und einfachsten Wege angibt, um dies zu erreichen. Selbstverständlich kann dies für die grosse Menge der weniger Bemittelten nur durch Errichtung gesonderter Hospitäler geschehen, und diese sollen stets vorher in Bereitschaft sein, da es ein Haupterforderniss ist, dass man beim Ausbrechen einer Epidemie gleich die ersten Fälle separiren kann. In Dörfern sollte stets ein Raum bereit sein, um augenblicklich oder innerhalb weniger Stunden etwa 4 Fälle von ansteckenden Krankheiten in zwei getrennten Räumen unterzubringen. Es könnte das am leichtesten durch ein kleines 4- bis 6zimmeriges Haus geschehen, das zur Disposition der Ortsbehörde stände oder dadurch, dass man mit einem zuverlässigen kinderlosen Hausinhaber ein Abkommen träfe, dass er im Fall der Noth Kranke aufnehme und verpflege. Breitet sich die Epidemie dann aus, so muss weitere Fürsorge getroffen werden, um eine Anhäufung von Kranken zu vermeiden, sei es durch Ermiethung benachbarter Häuser, sei es durch Errichtung von Zelten oder Baracken. In Städten ist ein solches Bereithalten geeigneter Localitäten natürlich noch viel nöthiger als in Dörfern und muss in ausgedehnterem Maasse statthaben, da hier die Möglichkeit viel näher liegt, dass auch zwei und mehr ansteckende Krankheiten zu gleicher Zeit herrschen. Die geringste Anforderung wäre danach, dass wenigstens vier getrennte Räume (je zwei für eine Krankheit mit Trennung der Geschlechter), stets bereit wären, die Anzahl der Betten würde hauptsächlich von der Grösse der Stadt abhängen und wäre ausserdem, da sie eine sehr grosse ja nie sein wird, zweckmässig von vornherein auch eine eventuelle Vermehrung schon in Aussicht zu nehmen. Bei einer einigermaassen grossen Stadt müsste dazu ein eigenes Hospital vorhanden sein, mit genügendem Raum daneben zur Errichtung zeitweiser Aushülfsräume (Baracken), wobei es immerhin ökonomischer wäre, das eigentliche Gebäude nicht zu klein zu greifen, um die Errichtung von Baracken möglichst selten nöthig zu haben.

Das Memorandum geht zwar nicht auf die einzelnen Erfordernisse eines rationellen Hospitalbaues ein, gibt aber doch auch in dieser Beziehung den Ortsbehörden einige allgemeine Gesichtspunkte an, in Bezug auf Lage und Zugänglichkeit des Hospitals, auf Grösse der Zimmer (womöglich 2000 Cubikfuss und 144 Quadratfuss pro Bett), auf gute Ventilation, besonders auch auf die Möglichkeit, rasch die ganze Luft der Säle zu erneuern, auf Desinfection, Beseitigung der Ausleerungen etc. Für Zelte und Baracken folgen dann noch einige nähere Anweisungen: Bei Zelten soll vor Allem für die Trockenhaltung des Bodens durch herumlaufende Gräben gesorgt werden, die Entfernung eines Zeltes vom anderen soll mindestens der anderthalben Grösse des Zeltes entsprechen, die Fussböden sollen gedielt sein, dann soll hauptsächlich darauf gesehen werden, dass

keinerlei Ablagerung oder Ausgiessung der Abfälle und Verunreinigungen in der Nähe der Zelte statthabe, und dass die Zelte nicht überfüllt werden. Für Baracken gilt fast Alles für die Zelte Erwähnte, besonders in Bezug auf Trockenheit und Reinhaltung etc. Der Boden der Baracke soll 1 bis $1^1/_2$ Fuss über der Erde liegen, so dass die Luft frei darunter herstreichen kann; als geringste zulässige Grösse wird, wie bei den Hospitälern, 2000 Cubikfuss und 144 Quadratfuss pro Bett verlangt. Zur Ventilation wird als das Zweckmässigste die Verbindung der Seiten- und Firstventilation empfohlen, die genügend geschützten Firstöffnungen längs der ganzen Baracke laufend; Fenster zum oben und unten Oeffnen, mindestens 1 auf 2 Betten, in breiten Baracken 1 auf jedes Bett und nicht kleiner als gewöhnliche Hausfenster; die Ventilationsöffnungen sollen bei starkem Wind geschlossen werden können etc. Besondere Fürsorge in Baracken sowohl wie in Zelten verlangt die Entfernung der Excremente und die Wasserversorgung. Beide ergeben sich von selbst, wenn der Platz canalisirt und mit Wasserleitung versehen ist; wo dies aber nicht der Fall ist, empfiehlt Simon für die Excremente am meisten das „Erdcloset“ oder sonst auch ein Kübelsystem mit der nöthigen Desinfection und häufiger Abfuhr, während alle Abwässer in Metalleimern gesammelt und möglichst oft und in unschädlichem Zustand entfernt werden sollen. Auf diese Verhältnisse soll die allergrösste Sorgfalt verwandt und die damit beauftragten Personen der strengsten Beaufsichtigung unterworfen werden.

Permanente Blatternhäuser in grossen Städten.

Zu den grössten Schwierigkeiten, welche in der Neuzeit im Gefolge zahlreicher, rasch auf einander folgender Blatternerkrankungen grosse Städte betrafen, gehört die sofortige Isolirung solcher Fälle, um der weiteren Verbreitung der Krankheit möglichst vorzubeugen. Als im Jahre 1871 in Berlin die Blatternstation der Charité in den beiden anderen bestehenden Pockenhäusern überfüllt war, verordnete die Polizei, dass Pockenkranke von nun an in ihrer Behausung zu behandeln seien, und die Folge davon war eine sich gleich bemerkbar machende, sehr bedeutende Zunahme der Epidemie, so dass man die Verordnung wieder aufhob und die Kranken in eigene Nothhospitäler unterbrachte. Ganz Aehnliches wurde zur selben Zeit in London beobachtet. Ebenso nachtheilig aber waren auch die Maassregeln, die man in Dresden und Wien traf, wo man alle Blatterkranke in das Stadtkrankenhaus aufnahm, bis auch hier die Ansteckungen der anderen Kranken die Errichtung gesonderter Nothhospitäler herbeiführten. Die Unzweckmässigkeit der Aufnahme Blatternkranker in allgemeine Krankenhäuser ist übrigens auch schon an vielen anderen Orten constatirt worden, und ebenso ist, namentlich von Geh.-Rath Dr. Eulenberg, auf die Gefahren aufmerksam gemacht worden, die sich durch das Revacciniren der anderen in einem solchen Krankenhause befindlichen Kranken geltend gemacht haben. Deshalb bleibt in grösseren Städten nichts übrig, als eigene Blatternhäuser zu errichten, und dass diese auch für gewöhnliche Zeiten nicht überflüssig sind, geht daraus hervor, dass in allen grösseren Städten Blattern endemisch sind und fast zu keiner Zeit ganz fehlen, dass bei dem raschen Wachsen der Städte und der dadurch bedingten zunehmenden Wohnungsnoth und dem dichteren Zusammenwohnen die Gefahr der Ansteckung sich stets noch vermehrt, und die Blatternepidemien (nach den Ergebnissen der letzten Decennien) in immer kürzeren Intervallen sich wiederholen, wenigstens so lange wir noch keine genügende Impfgesetzgebung haben. Als Grundbedingungen eines solchen

Blatternhauses verlangt von Bulmerincq: 1) ein permanentes Blatternhaus, nur für Blatternkranke, ausserhalb der Stadt, in freier isolirter Lage, wo möglich auf einer Anhöhe mit eingezäuntem Garten; 2) eine eigene Verwaltung und eigenes ärztliches Personal, das auf dem Areal des Blatternhauses Dienstwohnung hat, keine Kranken ausserhalb des Hauses behandeln darf (v. B. erwähnt zahlreicher constatirter Ansteckungen durch die Aerzte und besonders durch die Kleidung) und dem entsprechend gut bezahlt werden muss; 3) neben dem Blatternhause ein besonderes permanentes Convalescentenhaus, um die Reconvalescenten und ganz leichten Fälle von den schweren zu trennen, und ihnen möglichst den Genuss der freien Luft gestatten zu können, die sich auch wieder in neuerer Zeit für eine rasche Reconvalescenz als so nützlich erwiesen hat. Ausserdem verlangt v. Bulmerincq ein Reichsgesetz, das Blatternkranke, die zu Hause nicht genügend isolirt werden können, ohne Verzug in das Blatternhaus zu gehen zwingt und das die Polizei verpflichtet, in den ärmeren und engeren Stadttheilen durch eigene Nachforschung verdächtige Fälle aufzufinden und ärztliche Besichtigung zu veranlassen. Für ganz grosse Städte, wie Berlin, Wien, verlangt derselbe Arzt natürlich mehrere solcher isolirter Blatternhäuser vor den verschiedenen Stadttheilen, und ferner empfiehlt er die von Dr. J. Whitmore im Jahre 1871 während der Londoner Epidemie benutzten eisernen transportabeln Blatternhäuser für je 40 Betten, welche in wenigen Tagen an einem beliebigen Orte aufgeschhlagen und wieder weggenommen werden können, besonders für solche Fälle, in denen durch plötzliche Anhäufung vieler Blatternkranker sofort zur energischen Isolirung derselben geschritten werden muss. Alle diese vorgeschlagenen Maassregeln hält v. Bulmerincq um so wichtiger, so lange noch, was vor allen zu erstreben sei, ein allgemeiner Impf- und Revaccinationszwang nicht eingeführt sei.

Während des Krieges war man in Freiburg genöthigt, eine nach dem Muster der Friedrichsbaracken in Carlsruhe gebaute, sehr einfach eingerichtete, dünnwandige Baracke mit Blatternkranken, lauter Männern und meist Civilpersonen, doch auch einzelnen Militärs, zu belegen. Während der sehr kalten Monate Januar und Februar, auch noch im März und April, wurden täglich 30 und etliche Blatternkranke in der Baracke behandelt, namentlich legte man Schwerkranke hinein. Prof. Kussmaul hatte alle Ursache zur Zufriedenheit und glaubte, dass man in neu einzurichtenden Blatternhospitälern wenigstens einen Theil der Räume nach dem Barackenprincip herstellen sollte. Der Hauptvortheil war der, dass man von dem scheusslichen Geruche, der bei confluirenden Blattern die gewöhnlichen Krankenzimmer verpestet, Dank dem Reiterdach Nichts in der Baracke wahrnahm, nur bei den schlimmsten Fällen liess der allernächste Dunstkreis des Kranken überhaupt erkennen, womit man es zu thun hatte. Wie hoch dieser Umstand anzuschlagen ist, braucht kaum gesagt zu werden. Ein recht übelriechender Blatternkranker verpestet die Luft des grössten Krankensaals gewöhnlicher Construction, und abgesehen von der Luftverderbniss als solcher und ihren Folgen benimmt er den Anderen den Appetit, verzögert so die Herstellung der Reconvalescenten und wird durch den Ekel Ursache von Magenkatarrhen und Dyspepsien. Die Reconvalescenten, die es halbwegs ausführen können, verlassen ihre Betten und den Saal, um dem Gestank zu entgehen, begeben sich in die Gänge oder andere Krankenzimmer, erkälten sich, beunruhigen Andere, u. s. w. Die Sterblichkeit in der Baracke betrug nur circa 6 Proc., obwohl, wie gesagt, Schwerkranke derselben besonders zugewiesen wurden und es an confluirenden und hämorrhagischen Formen nicht fehlte. Als Schattenseiten waren zu bezeichnen die grosse Kostspieligkeit der Heizung (man musste Tag und Nachts ununterbrochen fortheizen, sonst sank die Temperatur plötzlich sehr tief) und das Auftreten von Muskelrheumatismus bei vielen Reconvalescenten, weil trotz sorglichen Heizens eine constante Temperatur nicht zu erzielen war. Gelenkrheumatismus, Herzentzündungen, Pleuresien kamen nicht vor, nur, wie gesagt, viele Muskelrheumatismen, namentlich der Schultern, Oberarme, des Nackens, kurz der exponirten Theile des Körpers. Man darf aber nicht vergessen,

dass diese Baracke sehr dünne Wände hatte, eine Backsteinbreite, und dass die Eingänge direct in die Krankenräume führten. Gewiss wird sich viel abhelfen lassen durch dickere Wände, besseren Abschluss an den Thüren, modificirte Heizungseinrichtungen.

Freiburg hat jetzt ein neues geräumiges Blatternhaus errichtet. Oberbaurath Hochstetter in Carlsruhe, der dort die Baracken gebaut hat, machte den Plan dazu. Kussmaul drang darauf, dass gut ventilirbare Räume nach dem Barackenprincip mit Reiterdach neben anderen zur Verfügung gestellt wurden, die sich auch im kältesten Winter, wie es geschwächte Reconvalescenten nöthig haben, gleichmässig gut warm halten liessen und doch auch gut ventilirt werden könnten. Endlich wollte K. noch Räume für Genesene aber noch Krustige, die man nur ihrer Krusten halber noch nicht entlassen darf, Personen, die eigentlich nur eines gesunden Unterschlupfs, aber keines Krankensaals bedürfen. Das neue Krankenhaus besteht nun aus einem Barackenmittelbau mit zwei in Hufeisengestalt angebauten Flügelbauten mit gewöhnlichen Dächern, während der Mittelbau ein Reiterdach trägt. Der Mittelbau hat Backsteindicke und ist in vier Säle abgetheilt, die alle vier durch das gleiche Reiterdach ventilirt werden, für den Sommer auch noch durch Schiebfensterchen in der Wand ganz unten am Boden ventilirt werden können. Diese Baracke wendet ihre Front frei gegen Süden. Gegen Nord communicirt sie durch mehrere Thüren und über diesen, zunächst dem Dach, durch Fenster mit einem 10 Fuss breiten Gang, der zugleich die Flügelbauten unter sich und mit dem Barackenbau verbindet. Er ventilirt sowohl nach aussen durch eine in der Mitte befindliche, nach aussen (nordwärts) führende Thür, als durch Fenster gegen Nord und durch das Reiterdach der Baracke, da oben kleinere Fenster in diese einmünden. In diesem Gange können sich die Reconvalescenten über Tags aufhalten, nöthigenfalls kann man auch Betten in dieselben stellen; er ist heizbar. Die Flügelbauten sind einstöckige Fachwerkbauten und über dem Stockwerk noch mit einem halb Kniestock halb Speicherraum vorstellenden Unterdachräume versehen. Sie enthalten Zimmer für das Aufsichtspersonal und Krankenraume. In den Decken der Säle liess Kussmaul in der Mitte je eine Oeffnung anbringen, die nach Belieben verschlossen oder geöffnet werden kann. Küche, Badcabinette, Waschküche (leider), Desinfectionsraum sind im Souterrain. Hoffentlich bewährt sich die Einrichtung.

Zelt- und Barackenspitäler.

Die Kriege in der Krim, in Amerika und Böhmen brachten zu allgemeiner Anerkennung, dass es nützlicher sei, Kranke und Verwundete, namentlich solche, welche starke Ausscheidungen veranlassen, in geräumigen, leicht gebauten, reichlich durchlüfteten Räumlichkeiten unterzubringen, ja sie lieber unter weniger genügendem Schutz gegen äussere Zugluft in losen Zelten zu isoliren, zu zerstreuen, als sie in stattlichen Schlössern und dergleichen Gebäuden enge auf einander zu drängen. Die Beweise hierfür waren so zahlreich und schlagend, dass beim Beginne des letzten deutsch-französischen Krieges sowohl auf Anordnung der Staatsbehörden, als auch nach eigener Ansicht der Gemeindebehörden und Vereine überall, wo man grössere Anhäufung von Kranken erwarten konnte, schleunigst zur Errichtung von Zelten, namentlich aber von Baracken geschritten ward.

Die Erfahrung steht heut zu Tage fest, dass es weniger auf das Luftquantum und zeitweise sehr intensive Erneuerung als auf stetige und allseitige Lufterneuerung ankömmt; deshalb empfiehlt sich die Zeltbehandlung in so ausgezeichneter Weise. Oesterreich hat unstreitig das grosse Verdienst, zuerst mit dieser Behandlungsmodalität vorgegangen zu sein; in Preussen wurden im Jahre 1863 in Bethanien zuerst Versuche gemacht und nachgewiesen, dass die Zeltbehandlung der Kranken — auch für die rauheren Klimate — anwendbar sei und grossartige Vortheile habe. Rose wies dies durch genaue statistische Daten nach, ohne zu behaupten, dass darum nie in einem Zelte ein Fall von Pyämie vorkommen könne oder alle Pyämischen daselbst wieder gesund würden.

Kommt sie doch in der behäbigsten Privatpraxis leider ganz spontan vor. Immerhin bestand aber die Zeltbehandlung eine harte Probe, weil aus bestimmten Gründen die schwersten Fälle und ausgedehntesten Eiterungen Mann an Mann zusammengelegt waren, gerade wie in einem schweren Feldlazareth. Dennoch waren die Vortheile dieser Belagsmethode handgreiflich; sie sind die Resultate der nur in den Zelten möglichen Verbindung der absoluten Ventilation mit der Absonderung von den übrigen Kranken.

Deshalb sind auch die geräumigen Zelte für 4 Kranke mit einem Vorgemach besser, als die für 14 Betten mit 2 Vorgemächern, und da ein Zelt eigentlich nur für Bettlägerige bestimmt ist, ist ein Watercloset oder ähnliche Einrichtung darin überflüssig, und dann also auch darin sehr am unrechten Orte.

Ein Zelt der Art war auf der internationalen Ausstellung in Paris von Seiten des preussischen Hülfscomités ausgestellt (Nr. 116 des Catalogs).

Die Vortheile der Zeltbehandlung lassen sich einmal nicht mehr wegläugnen, wenn auch zuweilen die Anlage nicht die richtige war und dadurch der Zweck verfehlt wurde. Wenn auch die Zelte für Friedensverhältnisse sehr empfehlenswerth sind, so scheinen sie für die Kriegsverhältnisse nicht unbedingt passend zu sein. Rose meint die Feldlazarethe werden durch eine solche Last noch schwerfälliger gemacht (?) und wenn man sie, sobald es geht, nachkommen lässt, so kann bei ihrer Ankunft die Pyämie bereits ihre Lese gehalten haben, wie dies auf den Schlachtfeldern in Böhmen der Fall war. Auch sind die Feldlazarethe durch die Schlachten fixirt, da man nicht überall ein Zelt aufschlagen kann. Sehr viel kommt bei der Zeltbehandlung auf einen passenden Platz an. Es darf so wenig in einer Mulde liegen, dem Zusammenfluss der Tagewässer ausgesetzt, als auf einer stürmischen Höhe, wo man es dann entweder gegen den Sturm hat schliessen müssen oder es gar der Wind umzureissen droht. Auch darf man es nicht ins Dickicht eines Gartens zwischen Bäume verlegen; denn Luft und Licht müssen frei zukönnen, weil nur darauf der hervorragende Erfolg der Zeltbehandlung beruht. Der Boden muss möglichst etwas erhöht und trocken sein, wozu man ihm eine Unterlage von gewalztem Kies gibt. Ein Bretterboden ist ein Rückschritt zum Barackensystem; im Zelt will man gerade das inficirbare Holz vermeiden, während das Erdreich in freier Luft das beste Desinficiens ist. So berechtiget auch das Barackensystem ist, das man jetzt an die Stelle der steinernen Spitäler zu setzen versucht, die Zelte kann es aber nicht verdrängen. Selbst die Heizbarkeit der Baracken, die bei Feldzügen im Sommer nicht in Betracht kommt, ist kein Vorzug. Dr. Evans hatte auf der Pariser internationalen Ausstellung für Verwundete das Modell eines californischen Ofens für Zelte ausgestellt, dessen Heizung unterirdisch, dessen Schornstein auf der andern Seite ausserhalb des Zeltes lag. Diese Zelte waren für 6 Betten bestimmt und zehr geräumig, Vorräume waren nicht vorhanden; nur das leinene Dach war doppelt.

Da es für die Zelte und Baracken durchaus kein System gibt, nach welchem sie gebaut werden, so können wir nur einzelne Beispiele der zweckmässigsten Vorrichtungen anführen.

Die im Jahre 1865 schwere, wenn auch nicht sehr verbreitete Typhusepidemie in Preussen brachte es mit sich, dass im Garten des Hospitals zum heil. Geist zwei Zelte aufgeschlagen wurden, jedes 12·30 Meter lang, 6·15 Meter breit. An beiden schmalen Enden ist rechts und links durch eine leinene Wand ein Raum abgeschieden; diese vier Räume dienen zur Aufnahme eines getrennt gelagerten Kranken, eines Wasserclosets, eines Gasherdes und als Utensilienraum. Der innere Raum, 9·50 Meter

lang, ist für 10 Kranke bestimmt. Das ganze Gerippe sowie alle Dachsparren sind von Eisen; die eisernen Säulen ruhen auf kleinen, gemauerten Pfeilern. Auf 0·70 Meter breiten Endmauerpfeilern ruhen, in der Mitte noch unterstützt, 5 Querbalken, 0·14 Meter dick und hoch, auf diesen wiederum, in einer Entfernung von je 0·47 Meter von einander, weitere 11 Längsbalken von 0·12 Meter Stärke und 0·165 Meter Höhe. Auf ihnen nun liegt der Fussbuden, der sonach etwa 0·59 bis 0·77 Meter von dem Erdboden entfernt ist. Derselbe besteht aus tannenen Doppeldielen von 3·5 Centimeter Dicke mit Feder und Nuth verbunden; die Dielen sind (wie mit bestem Erfolge seit mehr als 30 Jahren alle Fussböden dieses Hospitals) mit siedendem Leinöl möglichst stark getränkt, wodurch sie leicht zu reinigen sind, stets trocken bleiben und sich besser conserviren. Die das Dach tragenden eisernen Säulen der Aussenwände sind vom Fussboden gemessen 2·75 Meter hoch; bis zur inneren Dachhöhe misst die Höhe des Zeltes 3·85 und bis zur Höhe des Dachreiters 4·35 Meter. Ein das Dach um 0·37 Meter überragender Dachreiter erstreckt sich durch die ganze Länge; der Zwischenraum zwischen ihm und dem Dache ist durch Holzklappen ganz oder theilweise verschliessbar oder auch offen zu halten. Das Dach selbst besteht aus einer doppelten Glasschicht; die obere, von 5 Millimeter dickem Glase, ist von der unteren, in gewöhnlicher Scheibendicke hergerichteten Glasschicht $9^1/_2$ Centimeter entfernt. Beide Schichten sind nach allen Seiten luftdicht verbunden, um dem Eindringen von Staub in den schwer zu reinigenden Zwischenraum vorzubeugen; die vier Glasflächen sind zur Erzielung gemässigten Lichtes mit einer hellgrauen Oelfarbe angestrichen. Um während der Sommerhitze stärkere Erhitzung des Zeltraumes durch die Sonnenstrahlen, welche übrigens durch den vierfachen Glasanstrich wesentlich abgehalten werden, zu verhüten und um überhaupt Kühlung und Frische in der Umgebung des Zeltes zu verbreiten, womit zugleich nach Belieben Befeuchtung des Rasens (auf dem sonst trockenen Boden) erzielt werden kann, ist nachträglich nach Angabe des Hospitalmeisters Collischonn der ganzen Dachlänge nach dicht oberhalb des Dachreiters ein seitlich nach oben mit feinen Löchern durchbohrtes eisernes Rohr angebracht worden, welches, mit der allgemeinen Wasserleitung des Hauses in Verbindung stehend, in feinen Strahlen 3 bis 4 Fuss hoch das Wasser steigen und sodann als feinen dichten Regen über das Dach herablaufen lässt. Im Zelte findet sich fliessendes Wasser für den gewöhnlichen Gebrauch, sowie für Bäder und für das Wassercloset. Die Entwässerung ist leicht und vollständig. Alle Seiten des Zeltes sind mit derber guter Leinwand verschlossen. Diese ist an den Eingängen in Form von Vorhängen seitlich zurück zu ziehen. 1·30 Meter davon entfernt, am inneren Rande der bereits angegebenen abgeschlagenen vier Räume, findet sich eine zweite doppelflügelige, mit Leinwand beschlagene Rahmenthüre. Die Leinwand an den Seiten ist nicht, wie gewöhnlich, ebenfalls in der Form von Vorhängen zum Zurückziehen und Oeffnen eingerichtet, sondern der Höhe nach in zwei, und der Länge nach in vier Theile getheilt. Es entstehen dadurch auf jeder Seite acht Leinwandrouleaux, welche entweder vollständig aufgerollt und aufgezogen oder auch nach aussen auf- und ausgestellt werden können. Diese Leinwandrouleaux sind auch nach oben nicht angenagelt, sie haben vielmehr oben eine Struppe, in welche spanisches Rohr eingezogen wird; diese Struppe legt sich in eine Hohlkehle der in ein Winkeleisen anzuschraubenden Latte; die Befestigung wird hierdurch eine sehr solide. Durch diese Rollform der Vorhänge wird erzielt, dass jede der beiden Seiten des Zeltes sowohl in ihrer vollen Ausdehnung, als auch in irgend einem beliebigen Theile, oben oder unten, geöffnet erhalten oder auch in ihren einzelnen Theilen mittelst eiserner Stangen hinausgestellt werden kann. Letzteres bietet den Vortheil, dass selbst nach der Seite hin, wo in der Nachbarschaft Privatwohnungen sich befinden, welchen die Einsicht in die Zelte aus doppelter Rücksicht entzogen werden soll, die Rouleaux theilweise weit hinausgestellt werden können, ohne dass man von aussen herein schaut; ferner bleibt ein solches theilweises Aufstellen selbst gegen die Seite, von welcher gerade der Regen niederfällt, möglich, ohne diesem ein Eindringen zu gestatten.

Das vorstehend beschriebene Zelt, in seiner soliden und äusserst sorgfältigen Ausführung allerdings auch kostspielig (es kostete einschliesslich Gasherd, Wassercloseteinrichtung, Röhren etc. nahezu 3400 Gulden), hat sich als Sommerzelt nach allen Richtungen vortrefflich bewährt. Im Herbst, seitlich mit rohem Bretterverschlag und Jalousieläden versehen, hat es mittelst eines ganz kleinen Ofens hinreichend warmen Aufenthalt geboten bis zur Zeit, wo die äussere Wärme nahezu auf den Gefrierpunkt sank. Von da an musste es geräumt werden.

Im Bürgerspitale wurden im Sommer 1869 nach den Angaben des Baumeisters

Mylius zwei Zelte für an Typhus, stark eiternden Wunden u. s. w. leidende Hospitalpatienten errichtet. Das Zelt ist für 10 Kranke bestimmt, in den Ecken sind vier kleinere Räume 2·24 auf 2 Meter gross abgeschnitten: für den Wärter, einen zu separirenden Kranken, den Nachtstuhl und Effecten. Auf 24 kleinen Backsteinpfeilern (6 × 4) ruhen 6 Querbalken, auf diesen 11 Längsbalken und auf diesen der Holzfussboden; derselbe ist 1·13 Meter von dem Erdboden entfernt, so dass der ganze Zwischenraum von allen Seiten leicht überschaut werden kann. Das Gerippe des Zeltes wird von 16 auf den äusseren Pfeilern stehenden Balken gebildet, das Zelt hat 6·83 Meter Breite und 12 Meter Länge, wovon, wie gesagt, an den Enden je 2 Meter für die kleinen Separaträume abgehen. Das Dach von Holz mit Dachpappe gedeckt, hat eine ziemlich starke Steigung und ist von einem 2 Meter breiten und 1·13 Meter hohen Dachreiter überragt. Die Höhe vom Fussboden bis zur Dachpfette ist 3·55 Meter, bis zum Dach, wo der Dachreiter aufsitzt, 4·84 Meter, und bis zur inneren Firstlinie des Dachreiters 6·55 Meter. Die Wand des Dachreiters ist der Länge nach auf beiden Seiten in 8 Felder eingetheilt, von welchen je 2 feststehende Fenster bilden, die anderen 6 aber Holzjalousien, die sich mittelst eines im Zelte angebrachten Zuges um eine Horizontalaxe bewegen. Die Seitenwände des Zeltes bestehen nur aus Leinwand und sind der Länge nach in fünf, der Höhe nach in zwei Theile getheilt; jeder dieser Theile kann nach Belieben ganz hinaufgerollt oder weit hinausgestellt werden. In jeder Giebelseite findet sich eine Thür, 2·56 Meter hoch und 1·42 Meter breit, über derselben ein grosses breites Fenster. Die Kosten eines solchen Zeltes beliefen sich auf 2170 Gulden, wovon 1396 Gulden an den Zimmermann, 466 Gulden an Tapezierer, 122 Gulden an den Schlosser, 71 Gulden an den Maurer.

Versuche mit Zelten und Baracken wurden in Frankreich in den Spitälern Cochin, Saint-Louis und Lariboisière vorgenommen. Das Zeltspital der erstgenannten Anstalt besteht aus zwei Leinwandumfassungen, die von einander getrennt sind, und eine fortwährend erneute Luftschicht durchstreichen lassen, welche bei Tag Kühle und bei Nacht Wärme unterhält. Die äussere Leinwand, welche wasserdicht ist, kann horizontal bis an den unteren Theil des Daches emporgehoben werden, und bildet dann einen gedeckten Gang, welcher den Kranken erlaubt, im Schatten zu sitzen. Die innere Leinwand bildet einen horizontalen, in der Mitte der ganzen Länge nach gespaltenen Plafond, um die Luft durchzulassen. An den Seiten fällt sie vorhangartig herab, kann aber mittelst eiserner Stangen dachartig aufgesteckt werden.

Eine besondere Einrichtung des Gerüstes erlaubt, das Zelt mit einer Art falschen Daches zu versehen, um die Ventilation zu erleichtern. Zur Seite und vorn sind zwei kleine Zelte angebracht, von denen das eine als Operationsraum und ärztliches Inspectionszimmer dient; das andere, durch eine senkrechte Scheidewand in zwei Abtheilungen getheilt, bildet ein Cabinet für die Nonne und einen Wohnraum für das Wartpersonal. Eine kleine Küche und ein Abort sind in der Nähe angebracht. Das Krankenzelt umfasst 15 Betten, die alle belegt sind.

Die Baracken, die im Spital Saint-Louis construirt worden sind, nehmen ungefähr 2000 Meter Gartengrund ein und bilden eine Gruppe von 5 Abtheilungen. In der Mitte vorn befindet sich die grosse Baracke; sie misst 12 Meter in der Länge und 7 Meter 50 in der Breite, und enthält 10 Betten; rechts und links auf 3 Meter Abstand, befinden sich zwei andere Baracken 3 Meter lang und ebenso breit; die linke enthält die Geräthkammer und das Cabinet der Wärternonne; die rechte Baracke ein Wäschedepot und einen Abort über einem zur Aufnahme einer beweglichen Tonne bestimmten Hohlraum. Die zwei kleinen Baracken sind mit der Hauptbaracke durch je einen gedeckten Gang von 3 Meter Länge, der aber an den Seiten offen ist, verbunden; sie bilden zugleich die Vorplätze des Krankenzimmers. Hinter den 2 kleinen Baracken auf etwa 11 Meter Abstand befinden sich abermals zwei Baracken, jede zu zwei Betten; das eine Bett

ist für einen Kranken, das andere für einen Wärter oder Reconvalescenten bestimmt, den man neben dem Patienten placiren will. Diese kleinen Bauten haben 3 Meter Länge auf 5 Meter Breite und stehen 16 Meter von einander ab. Vor diesen beiden Baracken befinden sich Gallerien oder Verandas, durch Leinwand gebildet, die auf Holzrahmen gespannt ist; sie dienen zur Milderung der Sonnenhitze. Die Bauart dieser verschiedenen Baracken besteht darin, dass ein Fussboden aus gefalzten Tannenbrettern auf zahlreichen in die Erde gerammten Pfählen fest aufruht; man hat zwischem dem Bretterboden und der Erde einen leeren Raum von 25 bis 30 Centimeter Abstand gelassen, und an Stelle der weggeführten Erde mit Schutt und Schlacken ausgefüllt. Die Decke, ganz unabhängig vom Fussboden, besteht in Tannenbrettern, die durch Querbalken verbunden sind. Die senkrechten Wände zerfallen in 3 Partien: Der untere Theil, 1 Meter 45 hoch, an welchem die Betten stehen, ist voll, fest und wird von Brettern gebildet, die horizontal über einander gelegt sind. Darüber und in fast gleicher Höhe befindet sich eine Reihe von Rahmen mit Glasscheiben, die beweglich sind und sich nach aussen aufheben lassen wie der Deckel einer Dose, sie dienen als ein schützendes Vordach gegen Sonne und Regen; die Oeffnung hat eine Breite von 1 Meter. Der oberste Theil der Verticalwände besteht aus beweglichen Holzfeldern, die sich nach innen und unten öffnen und den Zweck haben, ohne Belästigung des Kranken einen constanten Luftstrom herzustellen, der die Miasmen aus der Tiefe der Baracke nach oben gegen die Spitze führt. Diese Klappen können ohne Nachtheil geöffnet bleiben, wenn die unteren Fenster geschlossen sind. Das Dach besteht aus zwei über einander gelagerten Theilen. Der untere Theil besteht aus gefalzten Tannenbrettern, die der Länge nach gelegt sind, und bildet einen Vorsprung von ungefähr 50 Centimeter. Der obere Theil besteht aus wasserdichter Leinwand und hat zwischen sich und dem Bretterdache mindestens einen Abstand von 10 Centimeter. Dieser Abstand hat den Zweck, einen permanenten Luftstrom herzustellen. In der Mitte des Leinwanddaches befindet sich der ganzen Länge nach eine Spalte behufs des Lufteintritts: damit aber durch diese Lücke kein Regen eindringe, wird die Leinwanddecke wieder von einem kleinen Dache überragt, zwischen welchem und dem Hauptdache eine Oeffnung von 50 Centimeter Weite bleibt.

Ein dritter Versuch wird gegenwärtig im Spital Lariboisière gemacht. Husson hat in einer Mittheilung an die Akademie der Medicin den Vorschlag gemacht, im Sommer und wenn es die Witterung zulässt, die Operirten unter dem Schutze eines Zeltes oder Vorhangs auf Wiesen zu lagern und ihnen den Aufenthalt daselbst durch 10—12 Stunden des Tages zu gestatten; dieser Vorschlag wurde alsbald im Spitale Lariboisière praktisch ausgeführt. Ein Zelt wurde über einem der Wiesengründe des Hospitals unter den Bäumen angebracht und wurden täglich 4 Blessirte des Morgens hierhergetragen und blieben daselbst bis gegen Abend.

Der Medicinalinspector des Privy Council in London, Netten Radcliffe, hat eine Art leicht transportabler Zelte („Radcliffe"-Hospitalzelt) angegeben, die besonders geeignet sein soll, wo das Bedürfniss es erheischt, zum Zwecke der Isolirung ansteckender Kranken rasch und mit wenigen Kosten aufgeschlagen zu werden. Der Boden des Zeltes ist ein Parallelogramm von 16 Fuss auf 14 Fuss und das schräge Dach hängt über einem Firstbalken, der 13 Fuss hoch auf 3 senkrechten Pfählen ruht. Die Wände sind senkrecht $3^1/_2$ Fuss hoch, und haben somit für das Dach noch $9^1/_2$ Fuss, so dass der Cubikraum des ganzen Zeltes 1850 Cubikfuss beträgt. Einer der senkrechten Pfähle steht in der Mitte des Zeltes, die beiden anderen an den beiden Enden und an diesen werden die Vorhänge, die das Zelt vorn und

hinten abschliessen, zugemacht. Ventilatoren, die gegen Regen- und Schneeeinfall gut geschützt sind, befinden sich im Dach, und ausser diesen sind die Thürvorhänge so eingerichtet, dass sie sich ganz auf die Seiten umlegen, und die Seitenwände, dass sie ganz aufgerollt werden können, so dass nichts den ganz freien Luftdurchzug hindert, als das schräge Dach, das kaum etwas anders als ein Bettvorhang ist. Soll dieses Zelt für schwere Pockenfälle oder andere virulente ansteckende Krankheiten benutzt werden, so soll es nach Radcliffe's Vorschlag nur mit 2 Betten belegt werden, die längs der Mittellinie mit den Kopfenden gegen einander stehen. Für leichtere Fälle hingegen liessen sich in jedem Zelte leicht 4 Betten aufstellen, die immerhin nur 91 von 224 Quadratfuss einnehmen würden, und die man entweder je eins in jede Ecke, oder alle 4 parallel und mit den Kopfenden gegen eine der Seitenwände stellen und dies auch je nach Bedürfniss, nach der Windrichtung und Windstärke etc. ändern könnte, so dass man immer die möglichst ausgiebige Ventilation ohne allzuviel Zug haben könnte. Das ganze Zelt kann von 3 Leuten in 15 Minuten fertig aufgestellt werden und kostet mit allem Zubehör nur 3 Pfd. St. 10 Sh. (24 Thlr.). Eins oder einige solcher Zelte würden namentlich in den vielen Armenhäusern, in denen es oft so schwer ist, Isolirräume für ansteckende Krankheiten herzustellen, sehr zweckmässig sein, und liesse sich dadurch mit Leichtigkeit im Garten oder auf einem benachbarten Felde ein kleines Hospital herrichten, wobei man nöthigenfalls auch eins der Zelte zu Verwaltungszwecken benutzen, etwa durch eine Zwischenwand ein Zimmer für eine Wärterin und eine Küche herstellen könnte.

Die Baracke, sagt Reclam, ist die jüngste Entwicklungsform des Krankenhauses. Von der Benutzung des gewöhnlichen Wohnhauses und seiner kleinen Zimmer zu Zwecken der Krankenpflege war es ein Fortschritt im Interesse des Dienstes und der Beaufsichtigung der Kranken, als man zur Einrichtung grosser Säle in besonders für die Zwecke des Krankenhauses errichteten Gebäuden gelangte; noch heute imponiren manche dieser Krankenhäuser den Unkundigen durch Grösse und architektonische Form. Das 1607 erbaute Hôpital St. Louis in Paris ist ein Beispiel dieser Entwicklungsstufe. In Form eines viereckigen geschlossenen Hofes erbaut und von den Wirthschaftsgebäuden, Beamtenwohnungen, Bädern, Küche, Apotheke u. s. w. in Form eines zweiten Parallelviereckes rings umgeben, welches wenigstens zum grösseren Theile einen geschlossenen Hof darstellt, bietet es den Kranken in jedem Stockwerke seiner vier Ecken Säle von 87 und mehr Betten, welche sich ebenso in Folge der zahlreichen Bewohnerschaft durch beständige Unruhe für die Kranken nachtheilig erweisen, als es unmöglich ist, die betreffenden Räume genügend zu ventiliren, zumal da der freie Luftzutritt durch die gewählte Form des Bauplanes gehindert wird.

Noch zu Anfang des vorigen Jahrhunderts hatte man diese Uebelstände nicht erkannt und Guy's Hospital in London wurde 1724 so erbaut, dass die Krankensäle zwei viereckige, vollständig geschlossene, neben einander liegende Höfe umgeben, während nach vorn in zwei vorgebauten Flügeln der Verwaltung und den Wirthschaftsräumen die hellsten, luftigsten und gesundesten Wohnräume angewiesen sind. Indessen brach sich die bessere Einsicht doch allmälig Bahn. Man baute Krankenhäuser in Hufeisenform, in Form eines rechten Winkels, als parallel laufende Gebäude, als ein einziges freistehendes langgestrecktes Haus.

In Paris konnte schon 1786 eine Commission (in welcher sich freilich Männer wie Lavoisier, La Place, Coulomb und Davont befanden) das seit dem achten Jahrhundert bestehende Hôtel Dieu seiner schlechten Bauart wegen einstimmig verwerfen und einen Neubau fordern, mit welchem man jedoch erst im Jahre 1867 begonnen hat. Aber bereits 1788 legte die Académie des sciences Louis XVI. den Plan des Hôpital Lariboisière vor, welcher noch bis in die letzten Jahre von vielen Seiten als mustergültig angesehen wurde. Dieses als Repräsentant des Pavillonsystems vielfach genannte Krankenhaus beweist wenigstens, dass in Frankreich die Hospital-

hygiene damals bedeutend weiter vorgeschritten war, als in Deutschland, wo man noch 1784, also nur vier Jahre früher, in Wien das „Allgemeine Krankenhaus" mit nicht weniger als sieben geschlossenen Höfen eröffnete, zu welchen noch zwei im Jahre 1834 durch Neubau hinzukamen. Woran freilich der edle Kaiser Josef, der menschenfreundliche Gründer des Spitals, weniger als seine Sachverständigen die Schuld tragen.

Das Hôpital Lariboisière besteht aus sechs Pavillons, welche mehrstöckig sind, und deren jeder in jedem Stockwerke einen Saal für 32 Betten enthält. Es stehen 16 Betten an jeder mit acht Fenstern versehenen Längsseite des $38^2/_3$ Meter langen Saales, welcher an der dem Eingange gegenüberstehenden schmalen Seite einen noch mit fünf Fenstern versehenen Anbau hat, in welchem sich (durch einen kleinen, mit Fenstern versehenen Corridor von einander geschieden) auf der einen Seite ein Zimmer mit zwei Betten, auf der andern ein kleiner Vorrathsraum und die Aborte befinden. Je drei solcher Pavillons stehen zu beiden Seiten senkrecht auf zwei parallel zu einander laufenden Verbindungsgebäuden, welche Bibliothek, Wohnung für die barmherzigen Schwestern, Erfrischungsraum, Treppenhäuser und Corridor enthalten. Diese Anordnung würde eine günstige genannt werden können, wenn nicht zu beiden Seiten dieser beiden langen Verbindungsgebäude andere mehrstöckige Baulichkeiten sich anschlössen, welche nicht nur den Innenraum des Krankenhauses zu einem vollständig geschlossenen Hof gestalten, sondern welche auch zu beiden Seiten eben so weit vorspringen, als die sechs Krankenpavillons. Diesen letzteren wird hierdurch die Luft abgeschnitten; sie stehen ausserdem verhältnissmässig zu nahe neben einander, ihre Ventilationseinrichtungen sind ungenügend und werden auch ungenügend gehandhabt und beaufsichtigt. Unter solchen Verhältnissen kann es nicht Wunder nehmen, wenn die praktischen Erfolge dem immerhin nicht unerheblichen Aufwande an Kosten für Bau und Verwaltung nicht entsprechen; verwunderlich bleibt vielmehr, dass man gerade dieses Krankenhaus noch jetzt in deutschen Schriften vielfach rühmlich erwähnt findet, während es selbst in seiner Eigenthümlichkeit durch das 1844 eröffnete Hôpital Beaujon längst überholt war*).

*) In den Hauptspitälern von Paris war die Sterblichkeit in den Jahren 1804—1813 am geringsten im Hôpital Cochin mit 13·98, — dann folgten der Reihe nach: Charité 14·43, — Necker 16·72, — Pitié 17·72, — St. Antoine 18·01, — Beaujon 18·14, — altes Hôtel Dieu 20·19. — Nach dieser Zeit besserte sich die Sterblichkeit nicht unerheblich und in der Epoche 1850 bis 1859 zeigte die geringste Sterblichkeit Cochin mit 9·78, — und die höchste Hôtel Dieu mit 11·63, — während La Riboisière den siebenten Rang einnahm mit 11·88, also der höchsten Zahl sich näherte; — auch 1861 finden wir es auf dem siebenten Rang mit 13·75, — 1862 auf dem fünften Rang mit 12·59, 1863 auf dem siebenten Rang mit 12·63, — so dass also die Sterblichkeit keineswegs vorzugsweise günstig genannt werden kann.

Als Reclam zuletzt (im Mai 1867) das Hôpital La Riboisière besuchte, fand er allerdings in den breiten Parterregängen ebenfalls die von Anderen gerühmte gute Luft (es befinden sich in diesen Gängen über den Fenstern grosse Querlöcher, von der Breite der Fenster, nicht durch Glas verschlossen), allein in den Krankenzimmern (Salles St. Napoléon, Ste. Jeanne, St. Eugène, St. Honoré u. a.) fand er unreine Luft, zum Theil nach Rauch riechend (St. Napoléon), überall die Ausdünstungen der Kranken verrathend, und mit der guten Luft einer Baracke nicht zu vergleichen; in allen Sälen roch es in der Nähe der kleinen Anbaue nach Abtritt, mochten die Fenster geschlossen sein oder offen gefunden werden. (Man hat im Krankenhause Abfuhrsystem eingeführt, mit Trennung der festen und flüssigen Excremente. Eine cheminée d'appel, welche aber nicht geheizt war, sollte die Luft der Säle abziehen. Der im Keller befindliche Ventilator saugt die zuzuführende Luft aus dem Glockenthurm der Kapelle). Selbst im Freien, in den zwischen den Pavillons befindlichen Gärten, roch man die Krankenhausluft nur zu deutlich. Der daneben befindliche grössere sogenannte „Erholungsgarten" ist sehr trauriger Art: einige Rosskastanien im Quincunx regelmässig gepflanzt, eine Reihe Pappeln und nicht gepflegter, elender Rasen, ein Gitter, ein Weg, eine Mauer — bietet dieses vielgerühmte Krankenhaus seinen Pfleglingen zur Erholung und Erheiterung. Daneben erscheint der Garten der Berliner Charité, der sich doch

Was man bei Aufstellung des Pavillonsystems beabsichtigte, das bringt endlich das Barackensystem zur Ausführung: dem Kranken in reichlicher Menge reine, sauerstoffreiche Luft zuzuführen, als einen der drei Hauptfactoren des Stoffwechsels und dadurch als nothwendige Bedingung der Genesung. Der ausgedehnteste Gebrauch wurde von den Lazarethbaracken im nordamerikanischen Secessionskriege gemacht. Das Circular Nr. 6 vom 20. Juli 1864 wird in dieser Beziehung stets ein Epoche machendes Document für die Kriegskrankenpflege sein. Es enthält eine Instruction für die mit Einrichtung von Hospitälern beauftragten Officiere, von der nur in Fällen dringendster Noth abgewichen werden soll, und deren Inhalt im Wesentlichen, wie folgt, ist.

Die Lage der Hospitäler muss eine solche sein, dass sie alle der Gesundheit zuträglichen Bedingungen erfüllt, auf gut drainirter Ebene, mit kiesigem Untergrund, von hinlänglicher Ausdehnung, etwas erhöht, von Marsch- und andern ungesunden Gegenden möglichst entfernt, mit gutem Wasser hinlänglich versehen. Die Generalspitäler müssen nach dem Systeme detachirter Pavillons erbaut werden, jeder Krankensaal für sich ein abgesondertes Gebäude mit Betten für 60 Kranke bilden. Ausser den Krankenpavillons sind besondere Gebäude zu errichten für die Administration, Speisesaal und Küche für Kranke, Speisesaal und Küche für Beamte, Waschhaus, Commissariats- und Quartiermeistermagazine, Aufbewahrungsort für die den Kranken gehörigen Effecten, Operationshaus, Kapelle, Todtenhaus, Wohnung für das Wärterpersonal, Arrestlocale, Ställe u. s. w.

Die Krankenpavillons müssen durch gedeckte Corridore mit dem Administrationsgebäude, mit der Küche, dem Speisesaale und der Kapelle in Verbindung stehen. Für die innere Einrichtung der verschiedenen Localitäten wird kein bestimmter allgemeiner Plan festgestellt; es wird dem Ermessen und Gutachten jedes Chefarztes überlassen, nach der besondern Bestimmung des Hospitals oder aus Localitätsgründen, die nicht im voraus bekannt sind, entsprechende Einrichtungen zu treffen. Jeder Pavillon bildet einen Krankensaal mit Ventilation längs des Firstes, 187′ lang und 24′ breit; an jedem Ende sind zwei kleinere Zimmer je 11′ lang und 9′ breit, welche zwischen sich einen 6′ breiten Durchgang lassen; in der einen Abtheilung ist Raum für den Aufseher des Pavillons, für Wäsche, Tischzeug etc., auf der anderen Seite für Badewanne, Wasserclosets u. s. w. Der absolute Raum für die Kranken beträgt sonach 165′ auf 24′. Die Höhe der Seitenwände von der Diele bis zum Dachstuhl ist 14′, jene des Dachstuhls variirt von 10 bis 12′, so dass die Höhe des Krankensaales in der Mitte 24—26′ misst. Die Diele des Pavillons muss wenigstens 18″ von der Erde erhöht sein, um freie Ventilation unter derselben zu erhalten. Ein Krankensaal von dieser Construction mit 60 Betten gestattet jedem

auch keiner übermässigen gärtnerischen Pflege erfreut, wie ein eleganter Park; hingegen ist der 1. Hof des Wiener allgemeinen Krankenhauses durch die Fürsorge seines ärztlichen Directors in einen äusserst lieblichen, schattigen, wohlcultivirten Park umgewandelt, der den Kranken einen sehr angenehmen Aufenthalt bietet.

Auch im Hôpital Beaujon entsprach die Luft der Krankenzimmer nicht den bekannten guten Einrichtungen. Dafür fand sich die „Prise d'air", welche die zuzuführende reine Luft aus dem Hofe schöpft, statt aus dem daneben befindlichen Garten, mit einem Haufen alten Holzes, faulendem Gemüse und Kehricht verziert und — — die über diesen Stoffen stehende Luft führte man künstlich in die Krankensäle!

Kranken gegen 70 Quadratfuss Fläche und etwa 1400 Cubikfuss Luftraum. Die Betten stehen sich paarweise an jedem Fensterpfeiler gegenüber.

Die Zahl der Pavillons richtet sich nach der Grösse des Hospitals, so dass für 1200 Kranke 20 Pavillons gebaut werden. Das Administrationsgebäude für ein Hospital von 600—1200 Betten muss zweistöckig sein, von 132′ Länge auf 38′ Breite, die untere Etage 14′, die obere 12′ hoch; in demselben befinden sich die verschiedenen Bureaux, die Wäsche, Inventarienmagazine, die Apotheke, Wohnungen für die Beamten und die verschiedenen Aufseher u. s. w. Der Speisesaal wird am bequemsten in Form eines länglichen Parallelogrammes gebaut, mit einer zur Küche führenden Thüre; die Küche ist in zwei Theile getheilt: in dem grössern wird die gewöhnliche Kost zubereitet, in dem kleinern die Extradiät. Ein kleineres Gebäude enthält Küche und Speisekammer für die Beamten. Das Waschhaus von 2 Etagen mit Wohnungen für Wäscherinnen; das Dach ist flach, mit Pfosten und Stricken zum Aufhängen und Trocknen der Wäsche.

Commissariats- und Quartiermeistermagazin von 2 Etagen mit Abtheilungen im Innern für Proviant und weitere Gegenstände, sowie für Bettzeug, Kleidungsstücke und andere Utensilien; mit demselben ist das Eishaus verbunden, mit dem Eisvorrathe für die Kranken, sowie zur Aufbewahrung von Fleisch, Milch u. s. w. Im obern Stockwerke können Wohnungen für Köche und niedere Bedienstete eingerichtet werden. Ein kleines Gebäude für die den Kranken gehörigen Effecten hat im Innern Fächer von 2 Quadratfuss, in der Zahl der im Hospitale befindlichen Betten. Das Waschhaus an einem dazu geeigneten Orte mit einem Arrestlocale; dann das Todtenhaus mit 2 Kammern so angelegt, dass es von den Pavillons aus nicht gesehen werden kann; ferner eine dem religiösen Zwecke gemäss ausgestattete Kapelle, mit einer kleinen Bibliothek verbunden, nebst einem Lesezimmer. Der Operationssaal, aus zwei Räumen bestehend, der eine grössere für chirurgische Operationen, mit Beleuchtung von oben durch ein Glasdach, und ein kleinerer für die Besichtigung und Untersuchung dienstunfähig gewordener Soldaten. Stallräume für Pferde. Der Wasserbedarf wird durch ein grosses, hochangelegtes Reservoir beschafft, in welches das Wasser durch Pumpen aus Brunnen oder Quellen, oder durch Dampfkraft hinaufgetrieben wird. Wenn eine Dampfmaschine vorhanden ist, wird ihre Kraft ebenfalls in der Küche und im Waschhause verwendet.

Die Latrinen müssen mit reichlichem Wasservorrath versehen werden; wo es die Localität erlaubt, werden sie an dem einen Ende der Pavillons angebracht, sonst in der Nähe derselben.

Bei warmem Wetter werden die Krankensäle durch den First ventilirt, der durch einen Oberbau geschützt ist; im Winter wird der First geschlossen und die Ventilation durch Canäle bewirkt. Vier Oefen, jeder theilweise mit einer Hülle von Zink oder blattdünnem Eisen umgeben und am Fusse mit dem Canale für frische Luft in Verbindung, dienen zur Heizung eines Krankensaales. Acht Fuss oberhalb des Ofens befindet sich ein Canal, in geeigneter Weise überdacht, durch welchen das Ofenrohr aufsteigt. Dieser Canal soll 18″ im Quadrat sein und nicht unter der Balkenverbindung verlaufen.

Winter-Lazarethbaracken.

Schwieriger und kostspieliger ist der Bau von Krankenbaracken, die für Sommer- und Wintergebrauch gleich geeignet sind.

Die Universitätsbaracke zu Greifswald hat eine Länge von 113′, in der

Richtung von Süd nach Nord, eine Breite von 37' und ist vom Erdboden bis zum First 26½' hoch. Sie ruht auf 40 eichenen Pfählen, die 4⅓' aus der Erde hervorragen, so dass der Fussboden der Baracke 6' über dem Terrain liegt. Die Pfähle sind beholmt, und darüber befindet sich eine vollständige Balkenlage. Der unter der Baracke befindliche Raum ist mit Mauersteinpflaster abgelegt und mit einem Lattenzaun umgeben. Rings um das ganze Gebäude zieht sich ein Perron, überdacht und auf allen Seiten mit Leinwandmarquisen geschützt, die in die Höhe gezogen und herabgelassen werden können. Die Baracke ist mit graugrüner Oelfarbe angestrichen und mit Schiefer gedeckt. Am Dache befinden sich 6 Regenrinnen und 14 Abfallröhren, durch welche das Wasser unterirdisch abgeleitet wird. Ueber dem Barackensaal erstreckt sich in der Länge von 84' ein Dachreiter, der auf jeder Längsseite mit 12 stellbaren Glasjalousien versehen ist; die übrigen Felder besitzen Holzjalousien. Zur bequemern Reinigung der Glasjalousien befinden sich an den Längsseiten des Dachrückens Laufbrücken. Die Wände der Baracke sind mit freien Hohlziegeln ausgesetzt und von beiden Seiten mit einer gespundeten Brettlage verkleidet. Der Fussboden besteht aus $^5/_4$'' starken Dielen, er ist gestrichen und lackirt. Darunter befindet sich ein gespundeter Einschub; durch Oeffnungen im Fussboden zieht die Luft zwischen der Diele und diesem Einschub nach dem Ventilationsschornstein. Die untere Fläche der Balkenlage ist mit einer 3. gleichfalls gespundeten Bretterlage versehen. Die Baracke besitzt 22 vierflügelige Fenster, die nach aussen schlagen, fünf einzelne Rahmen der obern Fenster sind mit stellbaren Glasjalousien versehen. Die Zwischenpfeiler sind 1' 9¾'' breit.

An den eigentlichen Barackensaal von 73½' Länge und 27' 10'' Breite stossen nördlich rechts ein Wärterzimmer, links drei kleinere Räume, 2 mit Waterclosets, der 3. Badezimmer mit Kalt- und Warmwasserhahn, Douche und Gaskocher. In der Mitte des Saales, 15' von einander entfernt, stehen zwei mit einem Kachelmantel bekleidete eiserne Oefen, deren steinernes Fundament auf vier Pfählen ruht. Der Mantel ist 7 Kacheln breit, 10 hoch, mit 4 Ventilationsthüren, oben mit durchbrochenem Gesimse und verdeckt. Die Feuerung geschieht in der Baracke. Von der der Feuerung gegenüberliegenden Seite geht ein rundes gusseisernes Rohr ab, welches zunächst in eine 15'' weite eiserne Röhre ein- und in Bogenform wieder aus derselben austritt, und dann in schlangenförmigen Windungen sich bis oberhalb des Ofens fortsetzt, wo es in ein eisernes Schornsteinrohr ausmündet, welches etwa 4' die Spitze des Dachreiters überragt und daselbst durch einen darüberstehenden kreisförmigen Deckel geschützt ist. Eine zweite Röhre ist das Ventilationsrohr, das in gleicher Weise über dem Dach mündet und in Folge der Erwärmung der Luft aus der Baracke in oben erwähnter Weise aspirirt. Der Fussboden wird gleichzeitig dadurch erwärmt. Um die warme Luft nicht zu trocken eintreten zu lassen, ist auf einer der wagerecht liegenden Windungen des Heizrohrs eine eiserne Pfanne aufgestellt, welche durch einen ausserhalb des Ofens angebrachten Trichter mit Wasser gefüllt werden kann; beim Heizen des Ofens verdampft es allmälig in der Baracke. Um rascheren und grösseren Heizeffect zu erzielen, ist neuerdings im Kachelmantel eine grosse durchbrochene Eisenthür angebracht worden, die nach Erforderniss mehr weniger geöffnet werden kann, und durch welche die Wärme direct vom eisernen Ofen in das Zimmer strömt. Zugleich kann der Wasserkasten von hier aus bequemer als durch den engen Trichter gefüllt werden, der sich leicht verstopft.

Diese Baracke ist für 24 Kranke und 2 Wärter bestimmt, so dass für jede Person gegen 1800 Cubikfuss Luftraum kommen. Die Baukosten belaufen sich auf etwa 10,000 Thaler, wovon circa 2000 Thaler auf die Wasserleitung entfallen.

Gegen die allgemeine Verwendung der Lazarethbaracken auch im Frieden an Stelle massiver Constructionen hat man besonders 3 Punkte geltend gemacht.

1. Kostspieligkeit. Obgleich die Kosten eines Barackenlazareths sich nur etwa halb so hoch belaufen wie die eines massiven Lazareths, bei dessen Einrichtung alle Erfahrungen, welche die neuere Wissenschaft an die Hand gibt, benutzt worden sind, so stellt sich doch der Kostenpunkt für erstere viel ungünstiger, weil ein gut gebautes Barackenlazareth doch nur höchstens 20—25 Jahre ausdauert. Dieser Einwand hat natürlich nur relativen Werth; zuletzt ist das gesundeste Hospital immer das billigste, wenn diese Frage überhaupt in Betracht kommt, ja es ist viel-

leicht nicht der kleinste Vorzug der Barackenspitäler, dass sie in verhältnissmässig kurzer Zeit erneuert werden müssen; es wird dadurch am gründlichsten dem Uebelstande aller massiven Krankenhäuser begegnet, dass sie mit der Zeit Infectionsherde werden, und den fortschreitenden Anforderungen der Humanität und Wissenschaft nicht mehr genügen.

2. Feuergefährlichkeit. Die Feuergefährlichkeit der hölzernen Barackenlazarethe könnte man von demselben Standpunkte aus widerlegen, wenn nicht andere wichtigere Rücksichten dagegen sprächen. Bis jetzt sind solche Unglücksfälle nicht vorgekommen und es möchten Vorsicht und ausreichende Schutzmittel diese drohende Gefahr auch für die Zukunft vermeiden. Zweimaliger Anstrich einer Lösung Chlorcalcium (15 % wasserfreies Chlorcalcium mit gleichen Gewichtstheilen von festem in gewöhnlicher Weise zu Brei gelöschten Kalk) ist ein sehr einfaches und billiges Mittel, Holz äusserlich unverbrennlich zu machen, um auf diese Weise der Verbreitung des Feuers Einhalt zu thun und die zum Ersticken des Brandes in seinem Entstehungsherde erforderliche Zeit zu gewinnen. Die Kosten eines solchen zweimaligen Anstrichs betragen 5 Francs per 100 Quadratmeter (1 Francs die Kalkmilch und 4 Francs die Arbeit). Dieser Anstrich würde zugleich desinficirend und conservirend wirken und scheint bei Baracken eines Versuches werth. Reichlichste Wasserversorgung und möglichste Zerstreuung der Gebäude sind auch aus Gründen der Feuersgefahr nothwendig.

3. Schwierige Erwärmung. Man hat vielfach Bedenken getragen, ob in unsern Wintern die zur Krankenpflege erforderliche Wärme in den Baracken ohne aussergewöhnliche Maassnahmen gewährt werden könne. Esmarch spricht sich darüber folgendermaassen aus: „In Amerika waren die Barackenspitäler während mehrerer Jahre Sommer und Winter in Gebrauch, und zwar auch diejenigen, welche in der Gegend von New-York lagen, wo bekanntlich jeden Winter eine mindestens ebenso bedeutende Kälte zu herrschen pflegt als im nördlichen Deutschland. Ich habe über diese Frage sowohl von Aerzten, welche in diesen Hospitälern beschäftigt waren, als auch von gewesenen Soldaten, welche in diesen Baracken verwundet oder krank im Winter gelegen hatten, Erkundigungen eingezogen. Ich bekam von Allen die übereinstimmende Antwort, dass es keine besondern Schwierigkeiten gemacht habe, die Baracken mittelst der kleinen amerikanischen Coaksöfen hinreichend zu erwärmen und dass die Kranken auch dann nicht von der Kälte zu leiden gehabt hätten, wenn man den Reglements gemäss an der vom Winde abgewendeten Seite alle Schiebefenster oben 6″ weit geöffnet hatte.“

Die im französisch-deutschen Kriege auf der Pfingstweide errichteten Baracken waren für je 20 Kranke berechnet. Sie sind 19·50 Meter lang, 7·20 Meter breit, der Fussboden liegt durchschnittlich $^3/_4$ Meter von dem Erdboden entfernt, der zuvor entsprechend geebnet und wegen Kürze der Zeit nur bei einigen mit Backsteinrollschicht und Asphalt versehen ward. Die Tragebalken stehen auf kleinen gemauerten Pfeilern. Die Wände bis zur Dachpfette sind 4 Meter hoch; die Höhe vom Fussboden bis zur inneren Firstlinie des Dachreiters beträgt 6·80 Meter. Das Dach ist von einem, seine ganze Länge einnehmenden, 0·90 Meter hohen, innen 1·50 Meter breiten Dachreiter überragt. Dessen Seiten sind mit fester Jalousie gegen das Eindringen des Regens geschützt.

Der Raum neben dem Eingang ist in einer Breite von 2 Metern links für einen oder zwei Nachtsühle (Erdcloset) und nachträglich für ein Pissoir, rechts für Schränke mit Bettzeug und sonstigen Geräthschaften abgeschlagen. Jede der Längsseiten, auf der Innenseite der Tragbalken ein einfacher Bretterverschlag mit Schlagleisten, hatte fünf Fenster, je 2·15 Meter

breit und 1·5 Meter hoch, in vier Flügel getheilt, von denen zwei zum Schieben eingerichtet waren. Es ergab dies 1·61 Quadratmeter Lichtraum auf den Kranken, der sich aber im Winter, als jederseits zwei Fenster cassirt wurden, auf 0·96 Quadratmeter minderte. Der Fussboden bestand aus 2·5 Centimetern starken Dielen.

Bauinspector Lange führte Erdclosets in Gestalt hölzerner Nachtstühle ein, in deren hinterer Wand ein Behälter angebracht ist zur Aufnahme der getrockneten Erde, welche von hier in den Topf auf die Excremente fällt, sobald der Kranke nach Benützung des Stuhles einen Zug hebt, ähnlich wie bei manchen Wasserclosets.

Prof. Virchow hat sich in einem Vortrage (Ueber Lazarethe und Baracken; gehalten vor der Berliner med. Gesellschaft am 8. Febr. 1871. Berlin 1871.) die lobenswerthe Aufgabe gestellt, vor Einseitigkeiten zu warnen, und insbesondere einer etwaigen Ueberschätzung der Baracken entgegenzuwirken. Zu diesem Zwecke schickte er der Beschreibung und näheren Würdigung des unter seiner Mitwirkung von dem Berliner Hülfsverein hergerichteten und verwalteten Barackenlazarethes werthvolle Betrachtungen über Wundinfection und daraus hervorgehende Pyämie, Diphtheritis, Hospitalbrand voraus, um darzuthun, dass es sich hierbei nicht ausschliesslich um äussere, in die Wunden gelangende Schädlichkeiten, sondern ebenso sehr und vielleicht noch mehr um Veränderungen handle, die innerhalb der Wunden in und an der organischen Substanz sich entwickeln, und dass mithin die blosse Abhaltung solcher, ohnehin noch hypothetischer äusserer Schädlichkeiten, wie sie vor Allem durch eine fortwährende reichliche Ventilation beabsichtigt werde, durchaus nicht hinreiche, um die mit Recht so sehr gefürchteten Wundinfectionen und deren verderbliche Folgen zu verhüten. Von diesen Ansichten geleitet, hat denn auch Virchow keinen Anstand genommen, bei dem Beginn des letzten Krieges die Wiederbenutzung der schon im Jahre 1866 in ein Lazareth umgewandelten Ulanenkaserne in Moabit als Lazareth dem Berliner Hülfsverein selbst gegen den Widerspruch vieler anderer Aerzte und sonstiger Autoritäten zu empfehlen. Es sollte sich hierdurch zugleich die Gelegenheit bieten, eine Vergleichung anzustellen zwischen den Heilungsergebnissen in einem sorgfältig eingerichteten und geleiteten Kasernenlazareth und den Ergebnissen in dem Barackenlazareth. In dieser Hinsicht wurde nun freilich wenig oder nichts gewonnen. Auch in der Ulanenkaserne sind schwere Fälle von Pyämie und Brand glücklich zur Heilung geführt worden; im Ganzen aber wurde doch überhaupt nur eine verhältnissmässig geringe Zahl von Schwerverwundeten, und nur im Beginn des Krieges, ehe das Barackenlazareth vollendet war, in die Ulanenkaserne aufgenommen, während die 15 Baracken des Berliner Hülfsvereins ausschliesslich Verwundete und sehr viele Schwerverwundete während der ganzen Dauer des Krieges aufnahmen, und man weiss ja, dass die Gefahr der Infection bei Verwundeten in gewöhnlichen Lazarethen gerade mit der längeren Benutzung derselben Räumlichkeiten vorzugsweise wächst. Uebrigens dürfte solcher vergleichenden Statistik vorerst überhaupt noch wenig Werth beizulegen sein, so lange es nicht gelingt, die in Rechnung zu ziehenden Fälle wirklich vergleichbar zu machen. Prof. Virchow verkennt jedoch in keiner Weise den grossen Werth der Baracken, namentlich in Kriegszeiten Andererseits macht er aber auch auf die Mängel und Gefahren derselben aufmerksam, wie z. B. auf die grosse Feuersgefahr, die freilich eine stets bereite Feuerwache nöthig machte, und auf die Schwierigkeit gleichmässiger und hinreichender Heizung der Baracken zur Winterszeit, namentlich in nördlichen Klimaten. In letzterer Beziehung wird die sehr treffende Bemerkung gemacht, wie

irrig es sei, wenn man glaube, durch doppelte und dreifache wollene Decken die mangelnde Wärme des ganzen Barackenraumes etwa ersetzen zu können, indem unter solcher, selten oder nie gelüfteter Bedeckung der einzelnen Kranken und Verwundeten sich leicht viel mehr oder schlimmere schädliche Stoffe und Ausdünstungen bilden und ansammeln könnten, als bei leichterer Bedeckung in einem selbst nur mässig ventilirten ganzen Krankenraum. Wir glauben kaum, dass irgend Jemand so ausschweifende Hoffnungen gehegt haben wird, als ob durch irgend ein „System", hier also insonderheit durch das Barackensystem, die Entstehung infecter Krankheiten in Kriegszeiten ganz verhütet werden könnte. Wir sind aber eben so sehr auch der Ueberzeugung, dass kein einsichtiger Chirurg denken wird, er könne in einer gut ventilirten Baracke sich nun derjenigen Reinlichkeit, Sauberkeit, Zartheit und Sorgfalt entschlagen, die unter allen Umständen seine erste Pflicht ist. Wenn Prof. Virchow ein etwas kühler Lobredner der Lazarethbaracken ist, so begegnen wir in Dr. Leisrink in Hamburg einem um so grösseren Enthusiasten für dieselben. Ihm ist es ein unumstösslicher, durch alle Erfahrungen der neueren Zeit festgestellter Grundsatz, dass für jeden Menschen, sei er gesund, sei er krank, ein steter Wechsel der Luft erfolgen müsse, dass es bei Kranken aber, und insbesondere bei mit ansteckenden Krankheiten behafteten, vor Allem darauf ankomme, dieselben möglichst aus ihrer eigenen Atmosphäre herauszubringen. Erfahrung und Wissenschaft vereinigten sich aber dahin, dass die gründlichste Ventilation und daher die geringste Möglichkeit der Ansammlung von ansteckenden Stoffen in den Baracken statthabe, während es ebenfalls eine feststehende Thatsache sei, dass jedes massive, mehrstöckige Gebäude, wenn es eine gewisse Zeit mit Verwundeten und Kranken belegt gewesen sei, von den inficirenden Stoffen durchdrungen werde, und demgemäss unter gewissen begünstigenden Umständen eine Gefahr für die Kranken werden müsse. Nach Leisrink's Ansicht sind alle bisher zur Abwendung dieser Gefahr sonst versuchten Ventilationsmittel mehr oder weniger ungenügend, da es in einem solchen Gebäude genug todte Ecken und Winkel gibt, in die hinein trotz aller Ventilation nie oder selten frische Luft dringt. Wir müssten daher darauf dringen, dass mehr und mehr die massiven und mehrstöckigen Hospitäler verschwinden und an deren Stelle Barackenlager entstehen. Leisrink ist in dieser seiner Ansicht wesentlich bestärkt worden durch die glänzenden Erfolge, deren man sich in dem Hamburger Barackenlazareth während des letzten Krieges zu erfreuen hatte. Aus allem diesem nun folgert Leisrink den Schlus, dass es eine Forderung der Humanität sei, bei Auflösung des Reservelazareths diese dem Staate Hamburg eigenthümlich gehörigen Baracken an einer anderen passenden Stelle des Hamburger Gebietes wieder aufzubauen und somit ein weiteres, ohnedies erforderliches Civilhospital zu errichten, damit auch die Friedenspraxis die Segnungen dieser Anstalten erfahre.

Das Leipziger Krankenhaus wird zuerst das Barackensystem in grösserer Ausdehnung anwenden. Man benützt nämlich das im Süden der Stadt in hoher Lage mit südlicher Fronte neugebaute „Waisenhaus" für Beamtenwohnungen, den gesammten Betrieb und die Hausverwaltung, legt auch in dem geräumigen (nach dem Corridorstystem gebauten) Hause Privatkrankenzimmer und einige Krankensäle für leicht Erkrankte an, — erbaut aber noch 14 Baracken mit den angedeuteten Verbesserungen als einzelne Krankensäle auf dem nach Süden und Osten vor dem „Waisenhause" gelegenen freien Platze. Von diesen Baracken sind vier „Isolir-Baracken" vollständig frei und

einzeln stehend; die übrigen sind durch einen Verbindungsgang unter einander mit dem Hauptgebäude verbunden, um die Bewirthschaftung zu erleichtern.

Die Besorgnisse, dass in den luftigen Barackenräumen zur Winterszeit vielfältige Erkältungskrankheiten oder bei den Typhuskranken etwa häufiger entzündliche Complicationen der Respirationsorgane sich ereignen, wurden in den Heidelberger Baracken durch die Erfahrung nicht bestätigt, ja es kamen bei den daselbst behandelten Typhuskranken seltener schwere bronchitische und pneumonische Affectionen zur Erscheinung, als man dies in den schlecht ventilirten Räumen des akademischen Krankenhauses daselbst zu sehen gewohnt war. Ausgeprägte Erkältungskrankheiten gelangen innerhalb der Baracken sehr selten zur Entstehung und dann, wenn mit acuten oder chronischen Rheumatosen behaftete Kranke in die Baracken aufgenommen werden, erfolgt fast immer rasche Genesung. Leichte rheumatische Erkrankungen, welche unter dem Wartepersonale vorkommen, sind offenbar schädlichen Einflüssen ausserhalb der Baracken zuzuschreiben. So wenig Friedrich (Die Heidelberger Baracken) im Allgemeinen die Entstehung von Erysipelen aus Erkältungsursachen in Abrede stellen will, so wenig war man im Stande, eine derartige Genese speciell für die in den Heidelberger Baracken sich ereignenden Fälle zu verificiren. Beispiele von contagiöser Uebertragung des Typhus in der Weise, dass an irgend welchen anderen Affectionen leidende Kranke innerhalb der gemeinschaftlich mit Typhuskranken bewohnten Baracken von Typhus ergriffen worden wären, sind nicht vorgekommen. Vom 10. bis 12. April sollen jedoch ziemlich gleichzeitig zwei Wärterinnen an Ileotyphus erkrankt sein, dieselben fungirten in den Baracken I und II, in welchen immer die schwersten Fälle von Typhus bis zur beginnenden Reconvalescenz zusammenlagen, und es schienen die Erkrankungen kaum durch eine andere Annahme, als die einer contagiösen Genese erklärbar zu sein.

Schwimmende Spitäler und ambulante Waggons.

Die Zerstörungsmittel zur See sind heutzutage so gewaltig, dass es wohl gerechtfertigt sein mag, wenn man sich mit dem Gedanken beschäftigt, auf welche Weise man die Zahl der Opfer eines Seekrieges möglicher Weise verringern könnte. Waren früher bei den Landkriegen in Folge einer mangelhaften Verwundetenpflege, in Folge des Mangels an Aerzten viele Menschenleben, die rettbar waren, zum Opfer gefallen, so wurde doch seit der Durchführung der Genfer Convention mancher dem Leben erhalten, der unter den früheren Verhältnissen in's Jenseits gewandert wäre. So wohlthätig sich in dieser Beziehung das Wirken der Genfer Convention bei Landkriegen erwiesen hat, so nachahmungswürdig die erlebten Beispiele waren, so hat diese doch auf die Seekriege nicht den geringsten mildernden Einfluss gewonnen. Vergleichen wir die Seekriege von heute mit jenen vor mehr als 20 Jahren, so haben sich die Schrecken derselben jedenfalls mehr als verzehnfacht. Jetzt wo Ramme und Torpedo in wenigen Augenblicken mehrere Hunderte von Menschenleben zu Grunde richten, mag auch der Gedanke, auf welche Weise man diese Opfer des Fortschrittes in grösstmöglicher Zahl retten könnte, auf welche Weise man die Schrecken unserer modernen Zerstörungsmittel mindern könnte, seine vollkommene Berechtigung haben.

Das Centralcomité des preussischen Sanitätsausschusses in Berlin hat in richtiger Würdigung dieser Verhältnisse auf den besten darauf bezüg-

lichen Vorschlag einen Preis ausgesetzt, und dieser ist Herrn J. H. Ferguson, ehemaligem Arzt der holländischen Kriegsmarine, zuerkannt worden. Später ist von diesem eine Broschüre erschienen, welche den Gedanken der Rettungsmittel während der Seekämpfe eingehender behandelt und an diese wollen wir hier anknüpfen.

Ferguson schlägt in derselben folgende Rettungsmittel vor: 1. Ein Spitalschiff; 2. Rettungsboote; 3. Eigene Rettungsmannschaften; 4. Internationale Anerkennung dieser Rettungswerkzeuge und 5. Hafenspitalschiffe. Die Beschränktheit des Raumes gestattet es nicht, uns hier mit der Ausrüstung eines Flottenspitalschiffes ausführlicher zu beschäftigen. Es genüge daher, wenn wir in Kurzem erwähnen, dass unter einem Flottenspitalschiffe eine unbewaffnete Fregatte, deren Batteriedeck ein Spital ist, verstanden werden soll. Das Schiff führt das Genfer Kreuz an der Gaffel, ist weiss bemalt mit rothem Batteriestreifen, und steht unter dem Commando eines Officiers. Es folgt der Flotte in's Gefecht, nimmt Freund und den wehrlosen Feind auf; es ist neutral und wird daher von jedem absichtlichen Angriff ausgeschlossen. Das Spitalschiff hat selbstverständlich eine bedeutende Anzahl Aerzte und Krankenwärter an Bord. Die eingeschifften Seeleute haben während des Gefechtes auf Deck zu sein, bemannen die Rettungsboote und Flösse, werfen Hülfesuchenden Schwimmgürtel zu, hissen sie auf Deck und übergeben sie den Krankenwärtern und den Aerzten. Die ganze Bemannung des Schiffes ist weiss gekleidet, trägt das Genfer Kreuz und ist unantastbar, darf jedoch zu keinem anderen Kriegszweck verwendet werden.

Mag auch manchem Seemanne der Gedanke eines Spitalschiffes für den ersten Moment etwas absurd vorkommen, so muss man doch bei eingehender Betrachtung demselben Berechtigung zugestehen. Der Kampf zur See und besonders jener unserer Zeit bleibt nicht auf demselben Flecke, er bewegt sich hin und her, vor- oder rückwärts und bei dem Zustande der heutigen Zerstörungsmittel, der Ramme und des Torpedos, wird ein dem Geschwader folgendes Spitalschiff immerhin genug Hülfe leisten können. Nehmen wir den letzten Seekampf von Bedeutung, den von Lissa, so müssen wir gestehen, dass ein Flottenspitalschiff mehr Mannschaft hätte retten können, als es die in aller Eile abgehakten Boote der österreichischen Schiffe gethan haben.

Man wird hier einwenden, dass ein hölzernes Spitalschiff zu wenig Sicherheit biete, wenn es die Flotte in den Kampf zu begleiten hat, da es doch manche Kugel bekommen könnte. Das ist ganz richtig und wird recht gerne zugegeben; allein wer wird einzelne Menschenleben zählen, wo sie nach Hunderten gerettet werden. Sollte das Flottenspitalschiff in das Kampfgewühle kommen, so schützt es sowohl der Anstrich als auch die Flagge vor den Breitseiten und den andern Angriffsmitteln; einzelne einschlagende Kugeln müssen eben in den Kauf genommen werden. Wir haben ja das gleiche Beispiel bei den Verbandplätzen im Felde, die manchesmal von wahrem Kugelregen übergossen werden. Ebenso gefahrvoll würde der Dienst in den Rettungsbooten und Flössen sein.

Wenn wir diesen Gegenstand hier einer Besprechung unterziehen, so geschieht es nicht, weil wir von dem Gedanken ausgehen, dass man eigene Spitalschiffe bauen sollte; wir finden das überflüssig. Jede Flotte, welche heutzutage zum Kampfe rüstet, wird unter ihren Schiffen eine Dampffregatte haben, welche sich aus dem einen oder dem anderen Grunde zu einer Mitnahme zum activen Kampfe nicht mehr eignet. Ein solches Schiff ist sehr schnell zum Spitalsdienste hergerichtet und wird, mit den nöthigen

Ausrüstungsgegenständen versehen, den gehegten Ansprüchen entsprechen. Das so ausgerüstete Schiff könnte ausser der früher vorgeführten Verwendung auch nach dem Gefechte, welches möglicher Weise in einiger Entfernung von grösseren bewohnten Plätzen stattfinden kann, alle Verwundeten der Schlachtschiffe zu sich an Bord nehmen. Dieselben wären in jeder Beziehung besser untergebracht, den Aerzten wäre manche Operation erleichtert, während die Schlachtschiffe durch Abgabe der schwerverwundeten Mannschaft zur neuen Action besser gerüstet sein würden.

Auch ein anderer Umstand empfiehlt die Einrichtung von Spitalschiffen für grössere Geschwader noch besonders. Gerade in Oesterreich hat man 1866 die Erfahrung gemacht, mit welchen Schwierigkeiten ein isolirtes Geschwader bei einer ausbrechenden Epidemie zu kämpfen hat. Da musste die schwerkranke Mannschaft einem längeren Transporte ausgesetzt werden, während die gesunde Mannschaft des Transportschiffes der Gefahr der Ansteckung ausgesetzt blieb. Man musste unwillkürlich zu diesem Mittel greifen und beging dabei noch den grösseren Fehler, dass man die Krankheit nach einem Orte verschleppte, wo sie noch nicht war. Hätte die Flotte in Fasana ein Spitalschiff gehabt, so wäre das alles nicht nothwendig gewesen.

Ueber die Verwendung und den Nutzen eines solchen Spitalschiffes im Frieden und bei ausbrechenden Epidemien uns des Weiteren zu ergehen, halten wir für unnöthig, weil diese Vortheile zu offen auf der Hand liegen.

Im Monat Juli 1867 machte das Schiff Serapis seine erste Reise von London nach Belgien, um einen Theil der freiwilligen Belgischen Schützen zurück zu befördern. Es wurde damals von Vielen besucht, und seine inneren Einrichtungen bewundert; ein Umstand, welcher die Beschreibung dieses Schiffes für Andere, die es nicht gesehen haben, rechtfertigt. Das Schiff bietet genügenden Raum zur Unterbringung eines ganzen Regiments, es ist besonders zum Transport von Truppen nach den heissen Klimaten bestimmt und hat diesen Zweck im jüngsten Kriege bei der Expedition nach Abyssinien erfüllt, wo es sich als seetüchtig und schnellfahrend erwies. Es ist eines von den fünf Schiffen, welche die Englische Regierung zu Transportzwecken bauen liess, und hat folgende Dimensionen: die Länge zwischen den äussersten Enden beträgt 360 Fuss, die Länge des Kiels 326 Fuss $9^{1}/_{4}$ Zoll, die äusserste Breite 49 Fuss, die Tiefe im Raum 22 Fuss 4 Zoll, das Gewicht $4173^{25}/_{94}$ Tonnen. Die Dampfmaschine hat 700 nominelle Pferdekraft. Das Schiff macht 14 Knoten per Stunde, d. i. etwas mehr als 16 Englische Seemeilen bei einem durchschnittlichen Tiefgange von 20 Fuss. Es hat ein Ober- und ein Unterdeck. Auf dem Oberdeck befindet sich noch ein drittes Deck. Ober- und Unterdeck haben eine absolute Höhe von $7^{1}/_{2}$ Fuss. Die Höhe des dritten Decks beträgt bis zu den Balken 7 Fuss 2 Zoll. Der Hauptsalon befindet sich auf dem Oberdeck und ist 100 Fuss lang, 24 Fuss breit und bis an die Balken 7 Fuss hoch. An den Speisetischen können 80 Personen Platz finden. An den Seiten liegen elegante Passagierzimmer für Herren und Damen und die Zimmer der Officiere. Die Thüren sind mit Louvres versehen. Die Fenster in den Schiffswänden messen 2 Fuss 2 Zoll im Quadrat und liegen 7 Fuss von einander entfernt. Es sind sogenannte Doppelfenster, deren äussere Fenster aus runden, starken Scheiben von 6 Zoll im Durchmesser bestehen. Diese Scheiben sind in 3 Zoll dicke hölzerne, in die Fensteröffnung eingehängte Rahmen eingelassen. Die inneren Fenster lassen sich durch Jalousien schützen. Die unteren Schiffsräume haben gewöhnliche runde Luken von 9 Zoll Durchmesser. Auf dem Schiffe befinden sich drei Kochplätze, von denen der eine für die Truppen, der zweite für den Salon und der dritte für die Matrosen bestimmt ist. Die Vorrathskammern sind zweckmässig arrangirt, namentlich ist die Fleischkammer mit Schieferplatten versehen. Es können 106 weibliche Passagiere auf dem Schiffe untergebracht werden. Die Betten stehen ziemlich dicht in einem Raum neben- und übereinander. Alle gleichzeitig benutzen zu lassen, würde jedenfalls gewagt sein, da in diesem Falle die Einzelnen einen nicht hinreichenden Cubikinhalt Luft erhalten würden.

Drei Hospitäler sind an Bord: eines für Frauen mit einem Cubikinhalt von 1971 Fuss und mit 10 Betten, eines für die Truppen mit einem Cubikinhalt von 4153 Fuss und mit 20 Betten und eines für kranke Matrosen mit einem Cubikinhalt von 1741 Fuss und mit 9 Betten.

Zu jedem Hospital gehört eine grosse Badewanne, ein Watercloset und ein Waschapparat. Die Wanne ist von Zink und steht unterhalb der Waschschüsseln, welche von emaillirtem Eisen sind.

Die Betten sind aus eisernen Stäben, die von der Decke herabhängen, construirt und mit Sprungfedermatratzen versehen. Sie sind eingehängt und folgen daher der Bewegung des Schiffes, können aber auch festgestellt werden. Durch Oeffnen der Thüren kann ein Luftzug quer durch das Schiff hervorgebracht werden.

Es befinden sich zwei Dispensaries und ein Raum für Apothekerwaare auf dem Schiffe. Die eine Apotheke ist für die Frauen und die Truppen bestimmt, die andere für die Matrosen. Die letztere befindet sich in der Mitte des Schiffes, eine Lage, welche insofern vortheilhaft für die Unterbringung der Arzneien ist, als dort die geringste Bewegung stattfindet Die mattweissen Fenster dieses Raumes geben hingegen kein sehr ausreichendes Licht. Die Apotheke dient zugleich als Verbandplatz. Die Zahl der Matrosen beläuft sich auf 225; sie schlafen im Vordercastell und erhalten etwas mehr als 80 Cubikfuss Luft, wenn alle Kojen besetzt sind. Der Dienst auf dem Schiffe wird durch 25 Schiffsofficiere geleitet.

Es sind drei Speiselocale für Sergeanten, Ingenieurs und „warrans officers" vorhanden. Die Frauen speisen in einem besonderen Raum, die Matrosen im Vordercastell, die Soldaten auf dem Haupt- und Unterdeck, und Marine- sowie Truppenofficiere und ihre Damen im Salon. Die Ventilation ist in folgender Weise hergestellt: 35 weite Luftcanäle, welche nach den verschiedenen Räumen gehen, und 101 enge Ventilationsröhren in der Seitenverkleidung führen Luft zu dem Hintertheil, dem Vordercastell und den Seitengebäuden. Die weiten Luftcanäle haben an ihrem äusseren Ende 4 Fuss 6 Zoll Durchmesser. Fünf Luftcanäle sind zum Einlassen von Wasserdampf eingerichtet. Es befinden sich 80 Wasserbehälter an Bord, welche 150 Tonnen Wasser enthalten. Die Behälter sind von Eisen und inwendig mit einem Kalküberzuge versehen Alle sonstigen auf grösseren Schiffen befindlichen Utensilien, wie z. B. Destillirapparate, Eisbehälter, Waschmaschine u. s. w., sind auch an Bord des Serapis. Das Schiff ist ein eisernes. Es hat daher den Nachtheil, dass es zu heiss in warmen Klimaten ist und zu kalt in kalten Gegenden. Während des Abyssinischen Krieges soll häufig Klage über die Hitze an Bord gewesen sein Um diesem Uebelstande einigermaassen zu begegnen, ist das Schiff aussen geweisst.

Die vorstehende kurze Beschreibung setzt uns in den Stand, den Einfluss zu beurtheilen, welchen die Einrichtungen auf Hospital- und Seeschiffen überhaupt für die Gesundheitspflege ihrer Bewohner haben.

Unter diesen Einrichtungen verdient die Herstellung der Ventilation zunächst hervorgehoben zu werden. Es beweist sich als besonders nützlich, die Fenster im oberen Raum so gross wie möglich herzustellen und dieselben mit Jalousien und Glasflügeln zu versehen. Die Luftfänge müssen zahlreich und weit sein. Die Vorrichtung, durch welche Dampf von der Maschine stossweise in die Canäle eingelassen wird, hat den Zweck, die stagnirende Luft in einer gewissen Richtung in Bewegung zu setzen. Die Ventilation durch Dampf wird, wie es in der Natur der Sache liegt, nur in beschränkter Weise angewendet. Das hierbei condensirte Wasser kann zu verschiedenen Zwecken benutzt werden. In Betreff der Lüftung kleinerer Räume verdient die der Vorrathskammern auf dem Serapis als zweckentsprechend hervorgehoben zu werden. Es ist wünschenswerth, dass die Matrosen reichlichen Luftraum in ihrem Schlafsaal haben. Auf dem Serapis ist der Luftraum grösser als auf alten Schiffen. Aerztlicher Seits muss die Wichtigkeit dieses Punktes den Schiffsbaumeistern immer wieder an's Herz gelegt werden. Seit dem Jahr 1865, wo das englische Parlement ein Gesetz guthiess, wonach der Schlafraum der Matrosen bei Bestimmung des Tonnengehalts nicht mitgerechnet wird, sind viele Schiffe besser eingerichtet. Nach den neuesten Bestimmungen in England sollen

die Schiffe den Matrosen einen Luftraum von 12 Cubikfuss gewähren. Indessen ist auch dies nicht ausreichend, und liesse sich, wenigstens auf grossen Schiffen, für die Herstellung umfangreicherer Lufträume sorgen. Es scheint überhaupt zweckmässiger, die Schlafstellen der Matrosen im Vordercastell einzurichten, da, wenn dieser Schlafraum verlegt wird, auch Fenster auf beiden Seiten angebracht werden können.

Am wichtigsten ist die Grösse des Luftraums für die Kranken. Es versteht sich, dass solcher grösser sein muss, als der den Matrosen gewährte Luftraum. Der räumlichen Grösse kommt ausserdem die Lüftung zu Statten, welche durch die zweckmässigen Fenster und die ihnen gegenüberliegenden, mit eingefalzten Jalousien versehenen Thüren hergestellt werden kann. Die Einrichtung der Schwebebetten erscheint nachahmungswerth. Was die Versorgung mit Wasser betrifft, so sind die eisernen Behälter von verschiedener Grösse zwar für den Transport des Wassers zweckmässig, dagegen ist das Anstreichen der innern Fläche der Behältnisse mit Kalk nicht zu empfehlen. Das Wasser wird dadurch hart und bekommt mit der Zeit einen nicht angenehmen Beigeschmack. Da galvanisch überzogenes Eisen sich in Hospitälern bewährt hat, so möchte dies auch hier einzuführen sein.

Es sei schliesslich noch gestattet, einige allgemeine Bemerkungen über die Unterbringung der Kranken und die Reinlichkeitspflege auf dem Schiffe zu machen. Es muss den Schiffsärzten zur Pflicht gemacht werden, darauf zu sehen, dass die Räume nicht überfüllt sind, theils um die Nachtheile zu verhüten, die der Gesundheit der Bewohner daraus erwachsen, theils um zu vermeiden, dass sich die Kranken schlecht untergebracht fühlen. Deshalb muss der Arzt befugt sein anzuordnen, dass Personen von einem Raum in den anderen verlegt werden; kurz die Reinlichkeitspflege ist auf ähnliche Weise zu überwachen wie auf dem Lande, und als eine Gesundheitsmaassregel der Oberaufsicht der Aerzte zu unterstellen. Gerade wie man in Städten die Bevölkerung vor den Folgen schlechter Abzugscanäle und verdorbenen Trinkwassers zu bewahren sucht, welche bekanntlich die Entwicklung ansteckender Krankheiten verschulden, so müssen Schiffsärzte alle die Gesundheit gefährdenden Ausdünstungen von der Bilge und dem Schiffsraume her nicht dulden. Auch die Ansammlung von faulenden Stoffen im Boden des Schiffes kann durch Maassregeln der Reinlichkeit eingeschränkt werden, und ist hier nur beharrliche Aufmerksamkeit im Stande, die hiermit im Zusammenhang stehenden, nicht ganz zu vermeidenden Uebelstände wesentlich zu verringern. (Siehe Schiffsmedicinalpolizei.) Es versteht sich von selbst, dass Schiffe, welche zu Spitalzwecken bestimmt sind, reichliche Vorräthe an Utensilien, wollenen Decken, Segeltuch, Leinwand, Binden und Bandagen besitzen müssen, um zeitweise eine grössere Zahl von Kranken und Verwundeten versorgen und um im Nothfalle temporäre Lazarethe auf Deck herrichten zu können, ähnlich wie die Barackenzelte auf dem Festlande.

Der Kriegsschauplatz in den vereinigten Staaten umfasste einen ungeheuren Flächenraum, welcher mit Ausnahme von Wasserstrassen und Eisenbahnen fast jedweder Verkehrsmittel entbehrte. Die Sanitätscommission der vereinigten Staaten war daher einzig und allein beim Transporte von Verwundeten auf 60,000 Kilometer Schienenweg und 50,000 Kilometer schiffbarer Flüsse beschränkt. Auf dem weitverzweigten Eisenbahnnetze, an den Küsten des atlantischen Oceans und auf den mächtigen Strömen Mississippi, Missouri, Ohio, Cumberland und des Tennessee an der östlichen Meeresküste, in den Buchten und inneren Häfen des atlantischen Oceans wurden grosse Mengen von Soldaten und enorme Massen Kriegsmaterials weiter befördert. Die Mitglieder der Commissionen haben, die Lage erkennend, die zu Nutz und Frommen führenden Mittel den obwaltenden Umständen angepasst und zum Behufe des Spitaldienstes den An-

kauf einer ganzen, aus 2 grossen, die Küsten befahrenden Dampfern, ferner aus 6 Küstendampfschiffen und 2 hängenden Hospitälern bestehenden Flotte bewerkstelligt. Auf den westlichen Flüssen unterhielten sie zum Zwecke des Transportes von Proviant, und um den Kranken und Verwundeten allen nur in einem vollständigen Krankenhause erreichbaren Comfort zu verschaffen, eine Flotte von 8 Dampfern. Mit Hülfe dieser die Flüsse befahrenden Schiffe hatten die Agenten der Sanität bis in das Innere des feindlichen Landes, ja selbst bis zu dem entferntesten Lager der föderirten Armee Zutritt. Ein Schreiben des Secretärs der für die westlichen Gegenden eingesetzten Commission schildert die Wohlthat eines solchen, den kranken Soldaten in Tennessee zu Hülfe gesendeten Transportschiffes folgendermaassen: „Sie können sich gar nicht vorstellen, von welcher Wohlthat für jene armen, fieberkranken, halbverhungerten Leute Ihre Eier, Orangen, Citronen, Compote, Ihre Butter, Ihre tausend mit wohlschmeckenden Früchten gefüllten Körbe sind, wie sie sich das Gefrorene, die guten Kartoffeln, Ihr Bier, Ihren Wein und alle anderen gleich werthvollen Gegenstände schmecken lassen. Als wir Alles dies erhalten hatten, wurden die am gefährlichsten Erkrankten in den Cabinen in Hängematten gesetzt, über welche man Eiderdunen, weisse, reine Tücher, Decken und Kissen ausbreitete; ein Kranker hätte kein anlockenderes Bett wünschen können. Es hätte wahrhaft Ihrem Herzen wohlgethan, die Ausdrücke des Dankes und der Zufriedenheit, welche den Lippen dieser braven Leute entfielen, zu vernehmen, als man sie von den schmutzigen Kleidern, die sie im Felde trugen, befreit, und mit Westen und reinen Unterhosen bekleidet, zwischen diese Tücher legte, welche sie schon lange entbehren mussten. Die Leichtkranken wurden mit bequemen Betten versehen, die man auf dem Verdecke neben dem Dampfkessel anbrachte. Die Nahrung der Reconvalescenten ist reichhaltig, gewählt und vorzüglich; diejenigen, denen es gestattet und vom Arzte verschrieben ist, erhalten weiches Brod, Butter, Eier, frisches Rindfleisch, Thee, Kaffee, gesottenen Reis und Aepfel, eingesottenes Obst, Wein oder Bier je nach Bedarf und Vorschrift.“ Die Commission hatte die besten Systeme der maritimen Verkehrsmittel und anderer Wasserstrassen benutzt, indem sie Dampfschiffe und schwimmende Hospitäler in Anwendung brachte. Die Erfordernisse des Dienstes jedoch, sowie die Position der verschiedenen Armeecorps liessen die Zurücksendung des grössten Theiles der Verwundeten in den vereinigten Staaten auf Eisenbahnen als unvermeidlich erscheinen und musste demnach von der Anwendung von Dampfschiffen Umgang genommen werden.

Militärspitäler.

Ueber Militärspitäler in Friedenszeiten (Garnisonsspitäler) zu sprechen, ist wohl ganz überflüssig, denn es ist klar, dass sie nach denselben Gesetzen errichtet werden müssen, wie andere öffentliche Krankenanstalten. Ja es ist ein Postulat der Menschlichkeit, dass jenen Männern, von denen der Staat die grössten Opfer an Gut und Blut fordert und deren Leistungen nur von der intacten Gesundheit abhängen, im Erkrankungsfalle die beste Unterkunft und die sorgfältigste Pflege zu Theil werde. In Anbetracht des wohlthätigen Einflusses der Baracken hat man hie und da auch dem Militär die Wohlthaten der Baracken zukommen lassen. Wasserfuhr, Reclam, Prof. Baum in Göttingen nehmen die Baracken auch für die militärische Krankenpflege im Frieden in Schutz, andere Aerzte sind wieder gegen die Nothwendigkeit derselben, indem im Winter ihr Werth wegen der schwierigen Beheizung in Frage gestellt sei. Behufs der momentanen Uebersiedlung der Kranken aus grösseren Spitälern hingegen, um diese zu reinigen und zu desinficiren, erscheine die Aufstellung von Baracken sowohl in kleineren als grösseren Garnisonen überflüssig, weil die Kranken in kleineren Garnisonen zur Sommerszeit in Scheunen und Tennen verlegt werden können, während die Truppen grösserer Garnisonen um diese Zeit im Lager sind. Nur in der Nähe altartiger, den neueren hygienischen Grundsätzen nicht entsprechend gebauten Militärspitäler und bei ausserordentlichen Epidemien sei die Errichtung von Baracken auch im Frieden nothwendig. Sowie die Kasernen liessen auch die Militär-

spitäler in hygienischer Beziehung in neuester Zeit viel zu wünschen übrig. Oberstabsarzt Siegl in Wien meint, man möge über die bestehenden Militärspitäler nicht den Stab brechen, alle möglichen fortschrittlichen Verbesserungen an ihnen vornehmen, und wolle man eine bessere Ventilation in den Spitälern einführen, halte man luftigere, isolirbarere Abtheilungen für nothwendig, so mögen freiere Anbaue einem jeden grösseren Spitale beigegeben werden, die allenfalls durch wohlfeile Flugdächer ersetzt werden können. Auch als Militärspitäler wünscht man keine palastähnlichen Gebäude, sondern kleine Häuschen mit Krankenzimmern von 2—3 Betten (Cottage-System), weil besonders die Engländer (James Simpson) den grossen Hospitälern mit Räumlichkeiten für eine grössere Anzahl von Kranken das häufige Auftreten von Spitalgangrän, Pyämie, die abnorme Mortalität nach Verletzungen und Operationen, den Hospitalismus zuschreiben.

Hundert Jahre sind es jetzt gerade, dass nach der Schlacht bei Prag, wie der damalige kgl. preussische Generalchirurgus Bilguer selbst mittheilt, einige Hundert leicht Verwundete am Wundstarrkrampf starben; einer Wundkrankheit, an der in unserer Zeit selbst der erfahrenste Chirurg Europa's, Pirogoff, nur 8 Kranke in seinem ganzen Leben hat leiden sehen. Anno 1814 wurde in einigen süddeutschen Spitälern jeder zweite Kranke und Verwundete hingerafft. Und wie stand es nun gar mit den Operirten? Wie viele Kriege hat es gegeben, in denen kein schwerer Fall durchkam, z. B. keine einzige Oberschenkelamputation. Malgaigne hat sich die Mühe genommen, alle Invaliden aus der Zeit des I. Napoleon zu mustern; unter 4000 fand er keinen einzigen mit amputirtem Oberschenkel. Noch heute ist es nicht viel besser. Es hat auf Prof. Rose einen tiefen Eindruck gemacht, als der chirurgische Assistent an einem grossen Spital ihm das Geständniss machte, dass trotz der zahlreichen schweren Operationen, die dort stattfinden, er in $1^1/_2$ Jahren keine einzige habe durchkommen sehen, der schwerste Fall, der in der Zeit durchgekommen, sei nur die Abnahme eines Daumens gewesen.

Es ist Thatsache, dass selbst die grössten Operationen eines gewissenhaften Chirurgen bei den heutigen Fortschritten der Wissenschaft nur ausnahmsweise an und für sich oder in ihren Folgen zum Tode führen, sondern meist nur durch Wundkrankheiten, und dass alle Wundkrankheiten einzig und allein von der äusseren Lage des Patienten abhängen. Sterben doch die meisten Fälle an Hospitalbrand und dem Lazarethfieber! Jeder Spitalarzt, der eine Zeit lang fern ab von den Spitälern prakticirt hat, wird die Erfahrung bestätigen, dass oft unter den dürftigsten Verhältnissen günstigere Erfolge erzielt werden als in den Spitälern. Schon Pirogoff stellt seine grauenhaften Resultate bei der Belagerung von Sebastopol seinen ausnahmslosen Heilungen gegenüber, die er später auf seinem Landgut unter der dürftigsten Bevölkerung erzielte. Es ist das eine furchtbare Erkenntniss, dass sich viele Kranke unter den ungünstigsten Verhältnissen besser befinden, als unter der besten Pflege und Behandlung in einem grossen Spital.

Den eben genannten Uebeln hat man durch entsprechende Ventilation der Lazarethe und anderer zu Spitälern hergerichteter Gebäude begegnen wollen, und in neuerer Zeit das Krankenzerstreuungssystem im weitesten Sinne des Wortes vorgeschlagen.

Was die Ventilationseinrichtungen betrifft, so lässt sich schon theoretisch Vieles gegen ihr Ausreichen vortragen. Günstigenfalls werden sie nur Ströme in der Luft erzeugen. Werden die Luftöffnungen auch vervielfacht, so muss doch stets in Folge der Reibung eine ruhende Luft-

schicht in den Ecken und Winkeln bleiben, welche hinreicht, alle diese oft so kostbaren Apparate bei alleiniger Anwendung für ungenügend zu erklären; daher kommt es auch, dass trotz letzteren das Lazarethfieber in ganz neuen Anstalten epidemisch aufgetreten ist. Am klarsten zeigen dies auch die Erfahrungen, die man mit der Benützung der Kirchen zu Spitalzwecken gemacht hat. Uebrigens sind die Contagionisten anderer Ansicht bezüglich des Hospitalismus und glauben, der Ansteckungsstoff befalle die Wunde, führe zum Wunderysipel und zum Tode; wieder Andere sehen die Ansteckung vom Kranken selbst ausgehend und meinen, wenn mehrere Kranke nebeneinander liegen, entwickle sich ein Contagium, welches den Hospitalismus erzeugt. Viele Aerzte endlich suchen das Contagium in den Wänden, Zimmerecken u. s. w., weshalb man jeden Saal, in dem Kranke gelegen, durch mehrere Monate ausser Gebrauch setzen, ja die gemauerten Spitäler gänzlich aufgeben müsse.

James Simpson hat die Amputationsresultate, die ihm zu Gebote standen, einer genaueren Prüfung unterworfen, und war bei Vergleichung der Mortalität, wie sie in den Spitälern und auf dem flachen Lande vorkommt, wahrhaft entsetzt. Er fand, dass in den grossen Spitälern Frankreichs von 5 Amputirten 3 starben, und in den grossen Spitälern Englands, die über 600 Kranke aufnehmen, von 5, 2. In Spitälern, die zwischen 600 und 300 Betten hatten, starben 1 von 4, wo 300 bis 150 Betten waren 1 von 5 oder 2 von 11. In den sogenannten Cottagesspitälern starb jeder 7., in der Civilpraxis jeder 12. Es ergab sich somit eine 3mal so grosse Sterblichkeit in den Spitälern als auf dem flachen Lande, die Cottagesspitäler mitgerechnet. Simpson meint, es sei nicht die wahre Humanität und Nächstenliebe, den Armen palastartige Spitäler zu bauen, und stellt daher den Antrag, die grossen Spitäler aufzulassen und Cottagesspitäler zu errichten. Diese Anklage setzte alle Anhänger der Spitäler in eine grosse Aufregung und man suchte zunächst die Angaben Simpson's als unwahr hinzustellen. Man stellte die 6jährige Statistik des Bartolemy-Hospitals zusammen, und fand, dass die Mortalität nicht wie Simpson angab 1:3, sondern 1:7 war. Simpson war aber sogleich mit der Widerlegung zur Hand. Er hatte nicht Amputationen überhaupt, sondern ganz bestimmte Amputationen gewählt und zwar Oberarm, Vorderarm, Ober- und Unterschenkel, während die anderen Statistiker jede Operation genommen. Unter den 2131 in 6 Jahren Operirten waren 85 Fingeroperationen, 105 Tenotomien etc. Er suchte die Amputationen näher hervor, fand, dass 213 solche Amputationen vorkamen und dass von diesen die Sterblichkeit sich wie $1:2^1/_2$ verhielt, auf dem flachen Lande sei das Verhältniss 1:9·6.

Nun griff man Simpson auf einer andern Seite an. Man sagte, er habe ganz unvergleichliche Dinge mit einander verglichen. Dem Spitale wachsen die schwersten Fälle zu, und es komme der Zuwachs aus der dichten Arbeiterbevölkerung, die ohnedies körperlich herabgekommen ist. Allein auch diesem Einwande begegnete Simpson. Er hatte seine Fälle in 6 Kategorien getheilt, unterschied wesentlich Amputationen nach Erkrankungen, von solchen nach Verletzungen, ferner Fälle primärer, intermediärer und secundärer Form, und hat jede dieser Kategorien mit einander verglichen, und da stellte es sich heraus, dass in den 6 Jahren im Bartholemy-Spital nur 24 Amputationen des Oberschenkels gemacht wurden, mit einer Mortalität von 56 %, während in derselben Zeit in Cottagesspitälern und in der Privatpraxis 214 Oberschenkelamputationen ausgeführt wurden, mit einer Mortalitätt von 25 %. Simpson liess auch den Einwand nicht gelten, dass die Arbeiterbevölkerung nicht widerstandsfähig ist. Der Arbeiter in den Städten sei gut bezahlt, nähre sich gut und wohne besser als der auf dem Lande, dann untersuchte er auch den Mortalitätsgrund und da fand er, dass von denen, die in der Stadt in Spitälern starben, der sogenannte Choc nur 4 % betrug, auf dem flachen Lande 36·4 %, Tetanus in der Stadt 1 %, auf dem Lande 6 %, dagegen nahmen Pyämie, Wunderysipel in den Städten 56·5 %, auf dem Lande nur 4 % hinweg. Die Nachbehandlung und Pflege sei übrigens in den Städten besser als auf dem flachen Lande.

Regimentsarzt Prof. Neudörfer hält die Statistik nicht für geeignet, über diese Frage allein Auskunft zu geben; die Methode Simpson's, dieselbe zu untersuchen und zu lösen, sei nicht ganz glücklich gewählt, man

müsse nicht nur die Amputationen allein in's Feld führen; der Hospitalismus werde nicht bloss durch die Wunden, sondern auch durch die Lungen und andere Organe eingeführt; so sei z. B. der Puerperalprocess der Schwangeren auf der Klinik für Aerzte in Wien häufiger als auf jener für Hebammen, was von Infectionen an der Leiche herrühren soll (?).

Um dem Hospitalismus vorzubeugen, macht nun Neudörfer folgende Vorschläge: 1. Die Spitäler müssen weniger Kranke aufnehmen, als dies bis jetzt geschah; durch Unterstützung der Unbemittelten könnten viele derselben ausserhalb des Spitals ärztlich behandelt und zweckmässig verpflegt werden. 2. Müssten in allen grösseren Städten Polikliniken in entsprechender Zahl errichtet werden. 3. Ebenso Ordinationsanstalten, in welchen den ganzen Tag über ein Arzt zu finden wäre. 4. Müsste eine Centralanstalt mit 6—7 Filialen vorhanden sein, welch' letzteren von der ersteren die Kranken zugetheilt, ansteckende Krankheiten abgesondert würden u. s. w. Was den Spitalbrand, Gangraena nosocomialis, betrifft, so ist als Prophylaxis die grösste Reinlichkeit und fleissige Erneuerung der Luft unbedingt nothwendig; jedoch darf man sich davon nicht zu viel versprechen, da Pitha, Fischer, Zeis und Andere den Hospitalbrand in sorgfältig rein gehaltenen, mit wenigen, leichten Kranken belegten Sälen, ja in mitten in Gärten befindlichen Lusthäusern auftreten sahen. Vieweg will mit desinficirenden Mitteln, Kali hypermang., Carbolsäure, Chlorkalk, Aetzungen mit Lapis infern., Kali caust., Wasserbädern, Druckverbänden günstige Resultate erzielt haben. Er reinigte die Wunden täglich 2mal sorgfältig, trug die pulpösen Massen mit der Scheere ab und liess halbstündlich feuchtwarme Umschläge machen.

Nach Ulmer sind 1. die Verhältnisse, welche epidemische Krankheiten überhaupt wachrufen können, 2. die Verwundeten und Geschwürskranken als solche im Auge zu behalten. Es ist deswegen nöthig, bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen, bei dem Auftreten von Erysipelas, Phlebitiden u. s. w. eine vermehrte Aufmerksamkeit auf gute Ventilation in den Hospitälern zu richten, wenn möglich durch die sehr einfachen Ventilations-Rosetten (Billroth), oder durch Einführung der van Hecke'schen Ventilation durch Pulsion. Der Belegraum für die einzelnen Kranken muss möglichst gross, 6—7 Cubikklafter per Bett genommen werden; die Zimmer dürfen nicht zu gross sein und nur immer 4—5 Wochen hinter einander benutzt werden. Ferner muss eine scrupulöse Reinlichkeit und in erster Linie bei den Verbänden beobachtet werden. Besonders ist die Charpie, wenn auch scheinbar rein und gut, durch Kochen in der Siedehitze von organischen Keimen zu befreien und an einem der Spitalluft nicht ausgesetzten Orte zu trocknen. Aerzte und Wärter müssen sich und die Instrumente nach jedem Verbande mit desinficirenden Flüssigkeiten reinigen. Vom Hospitalbrande befallene Kranke sollen isolirt, die von ihnen benutzten Betten u. s. w. sorgfältig gereinigt werden. Die Prädisposition herabgekommener und in gedrückter Stimmung befindlicher Kranken muss man durch nährende Diät und geistige Zerstreuung zu vermindern suchen. Auch in Privatwohnungen ist zu solchen Zeiten auf gute Ventilation und grösste Reinlichkeit das Augenmerk zu richten. Ist der Hospitalbrand zum Ausbruch gekommen, so muss das Contagium durch örtliche Eingriffe zerstört werden; innere Mittel sind unwirksam. Ulmer hebt besonders das zuerst von Middleton-Goldsmith angewandte Brom und die Carbolsäure hervor. Schwämme sind zu vermeiden, bei der Reinigung der Wunden vielmehr Giesskannen und Spritzen in Anwendung zu bringen. Um die prophylaktischen Maassregeln, besonders eine gute Isolirung, ausführen zu können, ist die Errichtung von Baracken und Zel-

ten zur Unterbringung und Behandlung dieser Kranken von hohem Nutzen. Jos. Mannigel empfiehlt nach Reinigung der Wunden einen häufig erneuerten Verband mit Ol. Terebinth. aeth. am Tage, während der Nacht das Bestreuen der Wunde mit einem Pulver aus Cort. chinae, Carbo vegetab. ana 15 Gramm, mit einem Zusatze von 4 Gramm Kampher und 2 Gramm Opium pur., innerlich Roborantien und Morphium, schliesslich als bestes Mittel, dessen Anwendung er in der Breslauer Klinik bei Middeldorpf gesehen hat, das Ferrum candens in Form der Galvanokaustik. Diese Art der Anwendung des Ferr. candens, dessen günstige Wirkung schon von Fischer hervorgehoben worden ist, benimmt demselben das Abschreckende und macht es möglich, zerstörend in alle Höhlen und Gänge einzudringen.

Feldspitäler.

Die grössten Feinde aller Sanitätsanstalten im Kriege Cholera, Typhus, Hospitalbrand, Pyämie, Erysipele u. s. w. werden sich leider nie mit Sicherheit fernhalten lassen, selbst wenn wir auch mit aller Genauigkeit und Detailkenntniss die Eigenschaften kennen und berücksichtigen werden, die ein gutes Feldspital besitzen soll — der Krieg hat eben seine mitunter unübersteiglichen Schwierigkeiten, seine eisernen Nothwendigkeiten. In unseren Zeiten, wo oft in einer einzigen, aber um so blutigeren Schlacht Feldzüge entschieden werden, wo sich bei der Benützung von früher nie geahnten Transport- und Communicationsmitteln selbst oft kaum mit nur einiger Wahrscheinlichkeit die Gegend eines eventuellen Schlachtfeldes wird vorherbestimmen lassen, wo daher oft plötzlich 20,000 bis 30,000 Blessirte und darüber augenblicklich untergebracht sein wollen, da wird es begreiflicher Weise nur auf das Eine ankommen, die Blessirten überhaupt unterzubringen, und da wird es schwer halten, unter allen Umständen jene Gesichtspunkte festzuhalten, die wir bei der Anlage eines guten Krankenhauses stets anstreben müssen. Man soll weder Schulhäuser, noch grosse öffentliche Gebäude, weder Schlösser und Kasernen, noch Kirchen zu Spitalzwecken benützen, und gewiss wäre es vielleicht auch gut, wenn man selbst Spitäler nicht zu Feldspitälern verwenden würde, wie Pirogoff in der That vorgeschlagen hat. Aber die eiserne Nothwendigkeit hat leider nie nach diesen Gesichtspunkten gefragt, es mussten Kirchen, Schulhäuser, Kasernen und Alles verwendet werden, was man eben vorfand. Die kurze Dauer der jetzigen Kriege erleichert wieder das Fortschaffen, Zerstreuen der Verwundeten, wodurch schon ausserordentlich viel gewonnen ist; das Aufstellen von Zelten und Flugdächern beseitigt eines der grössten Uebel, das Ueberfüllen der Krankenzimmer, und wenn man erst der grössten Sorge im Felde, eines abermaligen plötzlichen und massenhaften Nachschubes von Verwundeten, für deren Unterbringung man im Vorhinein schon wieder sorgen muss, enthoben ist, ergibt sich Alles andere von selbst.

Parkes fasst die Einrichtung und Hygiene der Feldspitäler wie folgt zusammen:

Bei einer Armee im Felde müssen mindestens 3 Kategorien von Spitälern vorhanden sein: 1. Regimentshospitäler. Diese werden so klein als möglich gehalten und sind lediglich bestimmt die Leute sofort aufzunehmen, sobald sie als krank angemeldet werden und zur Behandlung der leichtesten Fälle. Es ist von grösster Wichtigkeit, von den Regimentern die Kranken fernzuhalten, und jeder Mann, von welchem die Wahr-

scheinlichkeit vorliegt, dass er mehrere Tage krank sein könnte, sollte in die rückwärts gelegenen Hospitäler geschickt werden.

2. Die Divisionshospitäler sind mehr für Nothfälle bestimmt, als für Verwundungen während des Treffens, und müssen zu diesem Zwecke so unbesetzt wie möglich gehalten werden; immerhin muss man sich derselben für dringend ärztliche Fälle bedienen, wenn die Patienten allzu schwer oder allzu plötzlich erkrankt sind, um in die rückwärts gelegenen Hospitäler geschickt zu werden; oder man benützt sie, falls das im Rücken gelegene Hospital etwas entfernt ist, als Rettungshäuser. Sowohl die Regiments- als die Divisionshospitäler folgen den Truppen und bestehen am besten aus Zelten.

3. Im Rücken der Armee befindet sich das General-Feldhospital, welches alle Kranken und Verwundeten aufnimmt, die von der Front dorthin transportirt werden können. Die Lage dieses Hospitals hängt vom Feldzuge und der Gegend ab. Es wird so nahe als möglich bei der Armee angelegt, wobei Rücksicht auf die Sicherheit der Leute und auf die Nothwendigkeit der Zufuhr von Hospitalvorräthen genommen wird. Die Erfahrung der Oesterreicher scheint zu Gunsten seiner Herstellung aus Zelten zu sprechen. Es ist auch von grossem Vortheile, wenn es aus Zelten besteht, die sich mit der Armee fortbewegen. Sie haben alle Vortheile abgesonderter Häuser, sowohl in Betreff der Ventilation, als auch in Bezug auf Absonderung der Kranken; sie können von einer Gegend in die andere, von einem Orte nach dem andern verlegt werden; Rothlauf und Hospitalbrand sind in ihnen selten.

Die Classification der Patienten ist im Generalhospitale von der äussersten Wichtigkeit, und dies kann durch Zelte oder hölzerne Hütten leichter als auf anderem Wege in's Werk gesetzt werden. Wundärztliche Fälle müssen abgesondert, sie dürfen aus keinem Grunde jemals mit Fieberkranken zusammengebracht werden. Die Fälle von Typhen und typhösem Fieber müssen (wenn es gestattet ist) bei einander sein, und ebenso müssen die Augenkranken isolirt werden. Eine Vermischung der andern Kranken ist eher gestattet.

4. Im Rücken des General-Feldhospitales müssen ausserdem andere Hospitäler organisirt werden, die für langwierige Krankheitsfälle, für halbgeheilte Wunden, für alle heftigen Entzündungsfälle, die transportirt werden können, für Rheumatismen, Schwindsucht, Fieberkranke u. s. w. und für Leute, die des Luftwechsels bedürfen, bestimmt sind. Diese können sich in einiger Entfernung rückwärts befinden, und entweder mit einer Eisenbahn oder mit Wassertransport in Verbindung stehen. Es ist von grosser Wichtigkeit, die Kranken aus den Divisions- und Generalhospitälern bei der Armee beständig nach den Hospitälern im Rücken zu senden. Diese besteht nicht blos darin, dass die Hospitäler in Front dadurch für Nothfälle freigehalten und alle Bewegungen der Armee erleichtert werden, sondern ist auch von grossem moralischem Werth auf die Armee selbst. Ein grosses, mit Kranken überfülltes Hospital ist ein entmuthigendes Schauspiel, das oft den Geist der tapfersten Leute deprimirt. Die ganze Armee ist hoffnungsvoller und höheren Muthes, sobald die Kranken entfernt sind. Für die Kranken selbst ist die Entfernung eine grosse Wohlthat; die Veränderung des Schauplatzes, der Luft, der Gedanken hat an und für sich eine wunderbarn Wirkung und dies ist ein zweiter wichtiger Grund zur beständigen Entfernung der Kranken aus den Hospitälern in Front.

Die im Kriege für das Hospital bestimmten Leute müssen demnach folgendermassen classificirt und untergebracht werden:

1. Leicht Verwundete müssen in den Regiments- oder Divisions-Hospitälern behandelt werden und dann in den Dienst zurücktreten.

2. Schwer Verwundete werden anfangs in den Divisionshospitälern behandelt, sodann in's Generalhospital geschickt und hierauf nach rückwärts gebracht, da die Wiedergenesung immer langsam vor sich geht.

3. Leicht Erkältete, Durchfälle u. s. w. werden in den Regimentshospitälern behandelt.

4. Schwer Erkältete, Luftröhrenentzündung, Rippenfellentzündung, Lungenentzündung, Ruhr u. s. w. müssen sogleich ins Generalhospital und dann, sobald sie mit Sicherheit transportirt werden, nach rückwärts gebracht werden.

5. Typhuskranke sind sogleich in die Hospitäler rückwärts zu bringen, ohne wo möglich das General-Feldhospital zu betreten.

Diese rückwärts gelegenen Hospitäler können, wenn ein Transport zu Wasser, oder in einem oder zwei Tagen auf der Eisenbahn vorhanden, selbst zwei bis drei Tagereisen entfernt sein. Kranken und Verwundeten ist, bei richtigen Hülfsmitteln, Bewegung wunderbar gut, oft eine Wohlthat.

Die richtige Lage für diese Hospitäler an der Operationsbasis muss bei Beginn des Feldzuges vom Commandeur der Truppen bestimmt werden, da er allein weiss, welcher Punkt die Basis für die Zufuhren bildet und es von Wichtigkeit ist, diese grossen Hospitäler in der Nähe der reichlichen, für den Feldzug zusammengebrachten Vorräthe zu haben. Es scheint jetzt völlig klar, dass diese Hospitäler keine gewöhnlichen, zu Hospitälern hergerichteten Häuser der Umgegend sein dürfen. Solch' eine Massregel glückt selten; ihre Einrichtung ist schon sehr kostspielig, und trotzdem immer unvollständig. Kirchen sollten niemals dazu verwendet werden, da sie nicht nur kalt, sondern auch oft dumpfig sind und ihre Grabgewölbe oft ausdünsten.

Die französischen, österreichischen und amerikanischen Erfahrungen sprechen sich zu Gunsten von Hospitälern aus, welche im Rücken der Armee liegen und aus Zelten oder hölzernen Baracken bestehen. Die Hütten sind vielleicht das Beste, besonders wenn der Winter kalt ist. Die conföderirten Amerikaner haben von ihnen sehr ausgedehnten Gebrauch gemacht, da sie es gänzlich aufgaben, alte Gebäude in Hospitäler umzuwandeln. Die besten Baracken, deren man sich im russischen Kriege 1854 bis 1856 bediente, waren die nach dem Entwurfe des Mr. Brunel gebauten; jede Baracke fasste fünfzig Mann in vier Reihen. Diese sind indessen nicht so vortheilhaft, als Hütten mit nur zwei Reihen Betten. Hammond fand im amerikanischen Kriege, die beste Grösse sei ein Saal für fünfzig Mann mit zwei Reihen Betten, bei einer Höhe des Saales von 14, einer Weite von 25 und einer Länge von 175 Fuss. Der Flächenraum für den Mann beträgt 87, der Cubikraum für den Mann 1200 Fuss. Die Ventilation wird erzielt durch eine zehn Zoll weite Oeffnung, welche an der ganzen Länge des Saales hinläuft, und durch Oeffnungen am Boden, welche durch Schieber mehr oder weniger verschlossen werden können (Rinnenventilation).

Ein aus solchen Baracken bestehendes Hospital kann jeden beliebigen Umfang haben, aber es müssen, wenn es sehr gross ist, mehrere Küchen und Waschhäuser vorhanden sein. Erlaubt es jedoch der Raum, so scheint es wünschenswerther zu sein, lieber eine Anzahl kleiner Hospitäler, jedes zu fünfhundert Mann zu errichen, die durch eine Entfernung von einer halben (englischen) Meile von einander getrennt sind, als ein einziges grosses Hospital. Die Anordnung der Baracken muss nach den bereits dargelegten Grundsätzen getroffen werden; über ihre Vorzüge zu Spitalszwecken und

besonders zur Anlegung kleiner Spitäler haben wir schon früher ausführlich gesprochen.

Die beweglichen Regiments-, Divisions- und General-Feldhospitäler im Rücken müssen aus Zelten hergestellt werden; die von entsprechendem Umfange, vollständig mit Ventilation versehen, und deren Wände dergestalt eingerichtet sein sollen, dass man sie in die Höhe heben und das Zelt nach Wunsch beinahe in ein Schirmdach umwandeln kann; bezüglich des Bodens rings um die Zelte und ihrer Einrichtungen überhaupt verweisen wir auf das früher Gesagte.

Wenn es geschehen kann, müssen die Kranken nicht auf dem Fussboden liegen. Eiserne Betten sind schwerfällig, allein kleine in den Fussboden geschlagene eiserne Pflöcke könnten wohl eine Art von Hängematte tragen. Der Vortheil eines Systems dieser Art besteht darin, dass die Verwundeten vermittelst der Höhlung, welche die Herabsenkung bildet, sich des Nachtstuhls bedienen können, ohne sich sehr zu bewegen. In Fieberfällen erlaubt es eine freie Bewegung der Luft unter dem Kranken.

Die stehenden Generalhospitäler, die rückwärtshin liegen, müssen aus Zelten oder hölzernen Baracken bestehen, aber niemals aus dazu hergerichteten Gebäuden oder aus Hospitälern, die andere Militärabtheilungen schon benutzt haben. Hier kommen natürlich eiserne Bettstellen und die ganze Einrichtung eines regelmässigen Hospitales in Anwendung.

Wenn es irgend ausführbar ist, müssen die rückwärtsgelegenen Hospitäler Water-Closets und Abzüge haben.

Wegen der Feuersgefahr müssen die Hütten weit von einander gesondert sein; jede Baracke muss einen eisernen Kasten für Abgänge haben, der etwa 10 Fuss abseits liegt. Hölzerne Kasten sind nicht zweckentsprechend, weil zur Winterszeit glühende Kohlen hineingeworfen werden und Feuersgefahr entsteht. Diese Kasten müssen jeden Morgen von den Gassenkehrern geleert werden. In jeden Saal muss Wasser geleitet werden.

Die Anordnung der Gebäude wird zum Theil durch den Boden bestimmt werden; lange offene Reihen sind am besten. In England beschäftigen sich grosse Fabriken mit der Erzeugung solcher Spitäler; ein Spital dieser Art kann äusserst rasch aufgeschlagen werden, vorausgesetzt, dass keine grossen Erdwerke vorhanden sind und der Wasserproviant so wie der Abzugscanal für Unrath passend ist, so dass alle Bequemlichkeit, wenn gleich beim Beginne eines Feldzuges Voranstalten getroffen wurden, bald herbeigeschafft werden kann. Wenn Zelte zu rückwärts gelegenen Hospitälern benutzt werden, so müssen diese viel grösser als die der beweglichen Hospitäler sein.

Das Waschhaus muss so früh und so vollkommen als möglich organisirt werden. Die verschiedenen Theile müssen aus der Heimath zugeschickt oder gleich mitgenommen werden, nämlich der Kessel, der Trockenschrank, die Wasch- und Ausringemaschinen. Das Waschen im Kriege kann niemals von den Leuten ordentlich besorgt werden, unter denen der Krieg geführt wird. Jedes Hülfsmittel, um Arbeit zu sparen, muss man benutzen, und nachdem man die Höhe der Wascharbeit berechnet hat, welche für eine supponirte Anzahl von Kranken verrichtet werden soll, muss man gerade das Doppelte an Apparaten hinschicken, um gegen alle Eventualitäten gesichert zu sein.

Begräbnissstätten für die Mannschaft müssen im Kriege so weit als möglich von den Operationsfeldern entfernt angelegt werden; die Gräber tief gegraben und eine Lage Holzkohle in dieselben gethan werden, wenn sie herbeizuschaffen ist. Gewöhnlich bedient man sich statt derselben des Kalkes, der aber nicht so gut ist. Kann man keine Holz-

kohle bekommen, muss man Kalk nehmen. Wenn die Armee an der Seeküste Krieg führt, ist das Begraben in der See das Sicherste.

Für bewegliche Colonnen und Excursionen werden fliegende Hospitäler errichtet.

Ausser dem gewöhnlichen Sanitätsdienste bei einem Hospital gibt es mehrere Punkte, die eine besondere Aufmerksamkeit im Felde erfordern. Der erste derselben ist die Einschmuggelung von Krankheiten durch die ausserordentlich schmutzigen Kleidungsstücke, welche vielleicht sogar wochenlang in schweren Kriegszeiten, ohne vom Leibe zu kommen, getragen wurden. Auf diese Weise kann insbesondere der Typhus eingeschleppt werden. Um diesem vorzubeugen, muss jedes Hospital ein Zelt oder ein Gebäude zur Aufnahme der Kleidungsstücken besitzen; hier müssen sie sortirt, der freien Luft ausgesetzt und die schmutzigen Flanelle oder anderen unreinlichen Kleider ausgeschieden werden. Einige derselben sind so schlecht, dass sie sogleich verbrannt werden sollten, und der oberste Medicinalbeamte müsste beim Beginne des Feldzuges die Autorisation, dies zu thun und die Artikel aus den öffentlichen Vorräthen zu ersetzen, erhalten. Die weniger schlechten Artikel müssen gereinigt werden. Die Reinigung geschieht am besten auf folgende Weise: Wenn das Hospital ein Waschhaus und einen Trockenschrank besitzt, müssen sie zuerst eine Stunde lang in den Trockenschrank gelegt werden, und die Hitze muss so hoch als möglich, wenn es sein kann, bis zu 240 Grad Fahrenheit, gebracht werden. Sodann kommen sie in den Räucherkasten; dies ist ein einfach mit Blech gefütterter Kasten oder eine grosse Kiste. In diese werden die Kleidungsstücke gelegt und es wird Schwefel über dieselben gestreut und angezündet, wobei man nur Sorge tragen muss, dass die Kleider nicht verbrannt werden; oder man bedient sich der concentrirten rauchenden Salpetersäure. Nachdem sie eine Stunde lang im Räucherungskasten gelegen, müssen sie in die Einweichungstonnen gebracht werden. Dies sind grosse Tonnen mit reinem Wasser, die sich in einem Schuppen oder Zelte ausserhalb des Waschhauses befinden. Ein wenig Chlorkalk kann man in das Wasser geben; hier müssen sie 24 Stunden weichen; dann in das Waschhaus kommen und wie gewöhnlich gewaschen werden.

Durch die Durchhitzung und Räucherung werden zugleich die Läuse, welche sich leider nur zu oft in grosser Anzahl vorfinden, getödtet.

Ein anderer Punkt von Wichtigkeit ist, die Leute so schnell als möglich zu baden. Die Bäder in einem Kriegshospitale auf der Operationsbasis müssen in grossem Massstabe angelegt sein, damit heisses Wasser in grosser Menge leicht beschafft werden könne. Die Köpfe der Leute werden, wenn sie voll Ungeziefer sind, mit ein wenig schwacher Karbolsäure gewaschen, welche die Läuse sogleich tödtet. Der Geruch ist nicht angenehm, aber das ist in solch ausserordentlichen Verhältnissen von keiner grossen Bedeutung.

In einem Kriegshospitale ist auch der Gebrauch von Holzkohlen in den Sälen, von Holzkohlenverbänden, die Anwendung von desinficirenden Mitteln aller Art nöthiger, als in einem gewöhnlichen Hospitale.

In Betreff der Nahrung muss ein ausgedehnter Gebrauch von antiscorbutischer Kost, Vegetabilien u. s. w. in der Diät gemacht werden, und antiscorbutische Getränke müssen zu beliebigem Gebrauch vorhanden sein, als: Citronensäure, Cremor Tartari u. s. w. Das Brod muss, der Ruhrfälle halber, sehr gut und vom feinsten Kornmehl sein.

Der Sanitätsdienst während einer Belagerung ist oft schwierig. Wasser ist häufig knapp, die Verfügung über den Unrath nicht leicht,

von der gewöhnlichen Art, die Beerdigung Verstorbener vorzunehmen, kann meist nicht Gebrauch gemacht werden. Wenn der Unrath nicht weggewaschen wird, und keine passende Einrichtung, ihn durch Hände fortzuschaffen, vorhanden ist, so muss er verbrannt werden. Ist hiezu kein Stroh oder ein anderes Brennmaterial da, so kann man ihn mit Schiesspulver vermischen.

Wenn die Nahrungsmittel knapp zu werden drohen, sollte der Arzt sich daran erinnern, wie leicht Dr. Morgan's Process zum Einsalzen des Fleisches angewendet werden kann, und wie auf diese Weise das Fleisch von Rindern oder Pferden, die aus Mangel an Futter getödtet oder im Treffen erschossen, aufbewahrt werden kann. Damit die Vegetabilien nicht bald knapp werden, müssen sehr grosse Vorräthe von Citronensaft und Citronensäure, citronensauren Salzen und Cremor Tartari aufgehäuft und reichlich vertheilt werden.

Ein anderer Punkt muss zur Kenntniss des commandirenden Generals gebracht werden. In Zeiten der Bedrängniss wird jeder Mann, der aus dem Hospitale entlassen werden kann, in den Dienst geschickt, was wohl nicht immer zu vermeiden ist. Aber wenn die Dringlichkeit weniger gross ist, sollen die Mannschaften aus den rückwärts gelegenen Hospitälern in ein Depôt gehen, und dort immer als unter ärztlicher Behandlung stehend angesehen werden, so dass sie nicht allzurasch den Beschwerlichkeiten des Krieges ausgesetzt werden. Sie müssen in der That wiederum einer Art von Zucht unterworfen werden, als ob sie eben erst den Krieg beginnen sollten. Geschieht dies nicht, so kommt eine Anzahl schwacher oder halbgeheilter Leute in Reih und Glied, die vielleicht gerade in einem wichtigen Falle zusammenbricht und dem commandirenden General grosse Verlegenheiten bereitet. Einige Offiziere denken, dass der Soldat entweder im Hospitale oder im vollen Dienste sein müsse; dies ist ganz unrichtig; einen eben geheilten Mann aus den Bequemlichkeiten eines Hospitals plötzlich in Reih und Glied zu versetzen, heisst grosse Gefahr laufen. Ein Reconvalescentenhaus ist der richtige Ort, um den Mann für die schwierige Arbeit zu stärken, welche ihm bevorsteht.

Privatheilanstalten.

Bei der Anlage und Einrichtung von Privatkrankenheilanstalten müssen im Principe alle jene Bedingungen in Betracht kommen und den Verhältnissen entsprechend ausgeführt werden, die von einem guten Krankenhause verlangt werden; eine strenge medicinale und sanitätspolizeiliche Untersuchung und Controlle wird sich die Ueberzeugung verschaffen, ob den Forderungen der Hygiene in Beziehung auf Luft, Licht, Wasser, Reinlichkeit u. s. w. Rechnung getragen ist, und daher die Insassen darin gegen mögliche Gefahren geschützt seien.

Die Concession zur Errichtung von Privatheilanstalten kann in Deutschland, Oesterreich, Frankreich u. s. w. nicht nur an Medicinalpersonen, sondern auch an Laien, wenn letztere durch Engagirung von Sachverständigen die erforderliche Gewähr für eine gehörige Krankenbehandlung bieten, verliehen werden; dagegen lässt sich principiell auch nichts einwenden, weil die Verwaltung eines Krankenhauses ausser der eigentlichen Krankenbehandlung in öconomischer und finanzieller Beziehung auch eine umfassende Thätigkeit in Anspruch nimmt, für welche eine ärztliche Vorbildung nicht unbedingt nöthig erscheint. Je mehr die Gewerbe-Ordnungen der Culturstaaten die Berechtigung des Individuums zu möglichst freier Bewegung

als leitendes Princip in den Vordergrund stellen, desto dringender wird die Aufgabe der Behörden, durch gewissenhafte Ausübung des ihnen verbliebenen Aufsichtsrechtes das Publikum gegen die möglichen Gefahren jenes Princips zu schützen, soviel es innerhalb der durch das Gesetz gezogenen Schranken geschehen kann.

Wenn aus Handlungen oder Unterlassungen des Inhabers der Mangel derjenigen Eigenschaften klar erhellt, welche bei ihrer Ertheilung vorausgesetzt werden mussten, so kann es bei gehöriger Beaufsichtigung einer mangelhaft geleiteten Privat-Krankenanstalt nicht schwer fallen, aus der Erfahrung heraus Thatsachen zu constatiren, welche die Unzuverlässigkeit des Concessions-Inhabers in Beziehung auf seinen Gewerbebetrieb klar erhellen lassen, und soll ihm sowohl die Concession entzogen, als auch die Ertheilung einer neuen versagt werden.

Es kann hiergegen eingewendet werden, dass eine solche repressive Maassregel eine nothwendige präventive nicht ersetze. Das ist richtig; aber mehr gestattet das Gesetz nicht. Eine verständige Aufsichtsbehörde wird zwar wohlthun, bei Anträgen auf Verleihung derartiger Concessionen sich Kenntniss von den für die Erreichung des Zwecks der Anstalt wesentlichen Einrichtungen zu verschaffen und den Unternehmer auf Unzuträglichkeiten, welche hierbei entgegentreten, aufmerksam zu machen. Nur ist daran festzuhalten, dass dies lediglich ex nobili officio geschieht, und dass, wenn der Unternehmer sich unzugänglich zeigt, hieraus kein Grund zur Verweigerung der Concession, wohl aber Anlass zu erhöhter Aufmerksamkeit auf die Leistungen der Anstalt und zu eventuellem Einschreiten zu entnehmen ist. Hat der Unternehmer die ihm vor der Concessionirung ertheilten Winke unbeachtet gelassen, so muss er es sich selbst beimessen, wenn ihm die Concession entzogen, und hierdurch ein vielleicht bedeutendes finanzielles Opfer auferlegt wird.

Die die niederösterr. Statthalterei bei Verleihung ähnlicher Concessionen leitenden Grundsätze sowie die Forderungen, die sie an eine solche Anstalt stellt, erhellen am besten aus dem folgenden Erlasse der niederösterr. Statthalterei vom 9. Juli 1873 Z. 19350 an den Wiener Magistrat und an die k. k. Polizei-Direction.

„Ich finde mich bestimmt, dem Wund- und Geburtsarzte in Wien, M. L., die nachgesuchte Concession zur Errichtung einer Privat-Heilanstalt für somatisch Kranke innerhalb der Linien Wiens unter den nachfolgenden Bedingungen und gegen die pünktliche Erfüllung der für derartige Anstalten bestehenden und der künftighin zu erlassenden Vorschriften zu ertheilen.

Nähere Bestimmungen.

1. In die Anstalt können körperlich erkrankte Individuen beiderlei Geschlechts aufgenommen werden. Von der Aufnahme sind alle Formen von Irrsein ausgeschlossen.

2. Die ärztliche Leitung der Anstalt sowie die Behandlung innerlich Erkrankter ist durch einen zur Praxis in Wien berechtigten Medicinae-Doctor zu führen.

Derselbe hat entweder in der Anstalt selbst oder in deren nächster Nähe zu wohnen.

Sein Name und Wohnort ist der k. k. Statthalterei, dem Wiener Magistrate und der k. k. Polizeidirection, beziehungsweise dem betreffenden Polizeicommissariate bekannt zu geben.

Desgleichen sind die allenfalls Verwendung findenden Hülfsärzte, welche

zur Ausübung der Praxis in Wien berechtigt sein müssen, zur Kenntniss zu bringen.

3. Das für diese Anstalt einzurichtende Haus darf nur von Organen der Anstalt bewohnt werden.

4. In dem Hause selbst ist den Forderungen der Hygiene in vollem Maasse Rechnung zu tragen, insbesondere in Beziehung auf Luft, Licht, Wasser, Reinlichkeit und thunlichste Separation jener Kranken, bei denen die Gefahr der Uebertragung des Krankheitsstoffes auf Andere vorhanden ist.

5. Aus Sittlichkeitsrücksichteu ist auf die Trennung der beiden Geschlechter Rücksicht zu nehmen.

6. Die schwer Erkrankten sind rechtzeitig unter Beobachtung der nöthigen Schonung und Rücksicht an die Pflichten ihrer Religion zu erinnern.

7. In der Anstalt auftretende Fälle von Irrsinn sind nach den bestehenden Vorschriften schleunigst aus der Anstalt zu entfernen, und ist hierüber die Anzeige an die Polizeibehörde zu erstatten.

8. Für die in der Anstalt sich ergebenden Todesfälle muss ein eigenes, abgesondertes, heizbares Local als Leichenbeisatzzimmer bereit gehalten, und müssen die in demselben beigesetzten Leichen gehörig bewacht werden.

9. Bezüglich der Todtenbeschau in der Anstalt gelten die allgemeinen Vorschriften.

10. In der Anstalt ist den allgemeinen Meldungsvorschriften zu entsprechen.

11. Die nöthigen Medicamente sind aus einer öffentlichen Apotheke zu beziehen.

12. Die Zahlungsbedingnisse, unter welchen die Aufnahme von Kranken stattfindet, sowie die Leistungen der Anstalt müssen im Vorhinein festgesetzt werden.

13. Die Anstalt hat jederzeit eine behördliche Ueberwachung zu gewärtigen und dieselbe bereitwilligst zu unterstützen.

14. Die in die Anstalt Aufgenommenen sind mit ihrem vollständigen Nationale, dem Namen der Krankheit, dem Aufnahms- und Abgangsdatum und dem Behandlungsresultate in ein Protokoll einzutragen, und ist am Ende eines jeden Jahres eine die Leistungen der Anstalt ersichtlich machende Darstellung an die k. k. Statthalterei vorzulegen.

15. Vor der Eröffnung der Anstalt ist wegen einer commissionellen Prüfung derselben die Anzeige zu erstatten.

16. Endlich werden dem Leiter der Anstalt die auf Grund des h. Erlasses Sr. Excellenz des Herrn Ministers des Innern vom 10. Mai d. J., Z. 1793, erflossenen Bestimmungen des h. o. Erlasses vom 28. Juni d. J., Z. 14,449, in Erinnerung gebracht, welche dahin gehen:

a) dass mit Ansteckungsstoffen verunreinigte Abfälle von Leinen, Hanf, Baumwolle oder Wollstoffen, deren fernere Verwerthung als nicht lohnend erachtet wird, sofort entweder vertilgt oder gleich den ansteckungsfähigen Entleerungen behandelt werden, keinesfalls aber im ansteckungsfähigen Zustande in den Kehricht oder überhaupt an Orte gelangen, von welchen sie als Hadern aufgelesen werden könnten;

b) dass dagegen alle mit Ansteckungsstoffen verunreinigten Leinen, Hanf, Baumwolle und Wollstoffe sowie deren Reste, welche neuerdings verwendet oder anderweitig verwerthet werden sollen, einer sorgfältigen Desinfection unterzogen werden, bevor sie wieder in Verkehr gesetzt werden.

17. Im Uebrigen hat allen behördlichen Anordnungen pünktlichst Folge geleistet zu werden."

Krankenpflege.

Aufgabe einer rationellen Hygiene wird es immer sein und bleiben, Erkrankungen vorzubeugen. Bei dem heutigen Stande unserer Gesellschaft und unserer Civilisation wird die Hygiene diese ihre Aufgabe niemals vollständig zu lösen vermögen, und sie wird in sehr vielen Fällen sich zufrieden geben, wenn es ihr gelingt, auch nur theilweise greifbare Erfolge zu erzielen. Wenn ungeachtet aller getroffenen (oder auch nicht getroffenen) hygienischen Vorkehrungen Krankheiten, sie mögen welcher Art und Beschaffenheit immer sein, dennoch zum Ausbruche kommen, so besteht die erste Anforderung, welche der Bürger an den Staat zu machen berechtigt ist, darin, dass die Bedingungen der Möglichkeit zur Wiederbeseitigung und zur Heilung dieser Uebel erfüllt sind, so weit solche der Einzelne nicht zu erfüllen vermag. In dieser Beziehung ist es also nothwendig, dass die Staatsverwaltung für ein hinreichend gebildetes ärztliches Personale aller Art sorge, eine zweckmässige Vertheilung desselben einleite und jede Einmischung Unkundiger nach Kräften hintanhalte. Weiters ist für die Herbeischaffung der nöthigen materiellen Heilmittel und für die Herstellung der erforderlichen Anstalten zur Pflege der Kranken Sorge zu tragen. Eben so nothwendig ist ein geregeltes Verfahren bei allgemein verbreiteten und bei ansteckenden Krankheiten (Endemien, Epidemien).

Eine tüchtige technische Bildung des Heilpersonals, die Grundbedingung einer segensreichen Wirksamkeit desselben, ist Sache unserer Universitäten. Vollkommene Lehr und Lehrfreiheit dürfte wohl die sicherste Gewähr einer gründlichen fachlichen Durchbildung des ärztlichen Personals bieten. Die oberste Sanitätsbehörde, gleichgiltig ob dieselbe vollständig abgesondert durch ein eigenes Medicinalministerium repräsentirt wird, oder ob sie vom Ministerium des Innern ressortirt, wird es immer in der Gewalt haben, durch Staatsprüfungen sich die Ueberzeugung von der Tüchtigkeit des Sanitätspersonals zu verschaffen, oder wenn sie von dieser Ueberzeugung durchdrungen ist, die strengen Universitätsprüfungen zur Erlangung des medicinischen Doctorgrades gleichzeitig als Staatsprüfung gelten zu lassen. Immer aber dürfte es erspriesslich sein, die Stellen jener Aerzte, welchen die Leitung und Ueberwachung der öffentlichen Gesundheitspflege von Staatswegen anvertraut sind, mit Individuen zu besetzen, welche sich einer öffentlichen Physikatsprüfung unterzogen haben.

Es kann aber natürlich nicht bloss genügen, dass das Heilpersonale gebildet werde und vorhanden sei; das Publikum muss dasselbe in vorkommenden Fällen auch benützen können und hier tritt vor Allem in Berücksichtigung, dass die Aerzte überall gehörig vertheilt sind. Die Concurrenz und der „Kampf um's Dasein" werden wohl am meisten dazu beitragen, um in dieser Beziehung einen befriedigenden Zustand herzustellen. In Ländern, wo Aerzte zahlreich vorhanden sind, ergibt sich in der Regel die Vertheilung derselben am natürlichsten und besten; fehlt es aber an Aerzten oder sind Umstände obwaltend, die der Verbreitung derselben entgegen stehen, so kann die Pflicht des Staates, für ärztliche Hülfe in denjenigen Gegenden Sorge zu tragen, wo sich keine Aerzte niederlassen und doch diese Hülfe verlangt wird, keinem Zweifel unterworfen sein. Besonders gilt das Gesagte für Zeiten, wenn Epidemien herrschen. Nimmt die Zahl der Erkrankungen bei grösseren Epidemien eine ungewöhnliche Höhe an, so können die vorhandenen Aerzte nicht mehr alle Kranken so besorgen, wie es der Zustand erfordert. Berücksichtigt man hiebei auch,

dass die angestellten Aerzte zunächst die Pflicht haben, allen Ansprüchen von Kranken der Art zu genügen, so kann doch gar oft ihre Kraft nicht zureichen, und der Staat hat dafür zu sorgen, dass Aerzte aus anderen Gegenden, wo sie entbehrlich sind, selbst gegen aussergewöhnlich glänzende Taggelder aquirirt und temporär verwendet werden.

Wünschenswerth, beinahe unerlässlich scheint es übrigens, dass von Seite der Sanitätsverwaltung alljährlich ein vollständiges Verzeichniss des gesammten Sanitätspersonals herausgegeben werde (Medicinal-Schematismus), damit jüngere Aerzte eine Uebersicht der Vertheilung der angestellten und privaten Aerzte erlangen, und ihnen die Wahl des Ortes ihrer bleibenden Niederlassung erleichtert werde. Bei der Freizügigkeit der Aerzte wird ein solches Verzeichniss auch älteren Aerzten, die ihren Wohnsitz verändern möchten, häufig Rath zu ertheilen vermögen.

Wie viele Aerzte für eine gewisse Bevölkerungszahl erforderlich sind, lässt sich allgemein kaum bestimmen; es hängt dies von localen Verhältnissen, von dem Culturzustande, von der Wohlhabenheit einer Gegend und anderen Umständen ab.

Dem für die Krankenpflege so wichtigen Institute der Krankenwärter und Wärterinnen wollen wir hier noch eine kurze Besprechung zu Theil werden lassen. Als Bedingung für die richtige und angemessene Anwendung der Heilmittel und folglich als Mittel zur Erreichung des Heilzweckes sind taugliche Krankenwärter anzusehen, deren Beschaffung mit grösseren Schwierigkeiten verbunden ist, als man im Allgemeinen glauben sollte; denn in den meisten Spitälern wird über den Mangel eines geeigneten Wartpersonales geklagt. Man verlangt von dem letzteren opferwillige, theilnahmsvolle, unverdrossene, sorgsame Pflege des Kranken bei Tag und Nacht, Ignorirung aller es bedrohenden Gefahr der Erkrankung, humanes Benehmen gegen die Kranken, und viele andere moralische Eigenschaften, die kaum für den Preis der selten entsprechenden Behandlung und der prekären Stellung eingesetzt zu werden pflegen. Es handelt sich nun darum, welches das beste Wartpersonal sei, und wie man sich selbes schaffen kann? Diese Frage kann für die Civil- und Militärspitäler von je verschiedenen Standpunkten aus beantwortet werden. In ersteren kann man sich entweder ein weltliches Wartpersonale, oder eines aus geistlichen Orden schaffen, oder man kann ersteres bloss unter die Aufsicht von geistlichen Ordensmitgliedern stellen. So lange nicht die Mittel beschafft werden, ein ordentliches weltliches Wartpersonal heranzubilden, erscheinen die dem Krankenwartdienste aus innerem religiösen Berufe sich widmenden geistlichen Orden für am meisten geeignet hiezu, vorausgesetzt, dass sie den Aerzten wie jeder andere Wärter direct subordinirt, nicht coordinirt sind, und ihnen keinesfalls zugleich die Oekonomie übertragen wird. Es ergibt sich hier auch die Nothwendigkeit, geistlichen Orden gleich bei Abschluss des Contractes jede religiöse Beeinflussung der Kranken zu untersagen. Die Verwendung der geistlichen Orden unter all' diesen Cautelen hat auch noch den Vortheil, dass man in der Nähe der Krankenzimmer die Wärterlocalitäten erspart, indem die Ordensmitglieder eben nur so lange in der Nähe der Zimmer weilen müssen, als sie nicht in ihrem Dienste durch ihre Ordensbrüder und Ordensschwestern abgelöst werden, welche entweder gar nicht im Hause, oder wenigstens nicht nahe den Kranken wohnen müssen.

Das Geschlecht des Wartpersonales betreffend, erscheint der Mann schon nach seinen Gewohnheiten, seinen anderweitig gepflegten Gefühlen und seiner in diverse Verhältnisse sich weniger fügsamen Natur gemäss, viel weniger zu einem Dienste geeignet, der alle Anspannung von Nächstenliebe sowie grosse Entbehrung sinnlicher Genüsse verlangt. Der Mann

wird sich nie so leicht in eine so schwere Berufspflicht zu fügen wissen, wie das Weib, dem es seiner inneren Natur nach meist ein Bedürfniss ist, Leidenden mit allen erdenklichen Opfern beizustehen, sie zu pflegen, zu trösten und moralisch aufzurichten. Aber auch hievon abgesehen, besitzen weibliche Wärter mehr Dexterität, wie jeder Spitalarzt sich überzeugen kann.

Zu den unangenehmen, widrigen und gefahrvollen Diensten eines Wärters gehört ein hoher Grad von Willensstärke, Opferwilligkeit und Humanität, es gehört dazu, den Wärtern ihren schweren Dienst als Beruf hinzustellen, wozu nachstehende Bedingungen absolut erforderlich sind: a. Eine gute humane Behandlung der Wärter seitens ihrer vielen Vorgesetzten. Ohne diese wird man nie gute Wärter erziehen, und ein guter Wärter trägt ja in seiner Sphäre nicht minder als der Arzt und die Verwaltung zur Förderung des Interesses der Kranken bei. Die gute Behandlung schliesst aber auch die Sicherung der Existenz in so weit in sich, dass er nicht wegen jeder Kleinigkeit, oder aus Laune des Vorgesetzten sein Brod verlieren kann. Seine Pflichten und Rechte müssen demnach genau in einem Dienstreglement präcisirt werden und eine Disciplinarstrafe oder Entlassung darf über ihn nie einseitig, sondern nur durch Stimmenmajorität der hierüber abstimmenden Aerzte und Beamten geschehen. Der Arzt hat dem Wärter in seiner Pflichterfüllung und dem Benehmen gegen die Kranken mit bestem Beispiele voranzugehen. b. Das Wartpersonal muss gut wohnen, gut beköstigt und gekleidet sein, was schon darum nöthig, um es gegen Ansteckung und anderweitige Erkrankung möglichst zu schützen. Wärtern muss, weil sie viel in der Krankenatmosphäre leben müssen, dazwischen häufige Erholung im Freien gegönnt werden. c. Ist deren pecuniäre Entlohnung ihren schweren Pflichten conform herzustellen und diese nach Orts- und Landesverhältnissen einzurichten. Die Zahlung kann proportionell mit der Länge der Dienstleistung steigen, und für ausgezeichnete Dienste eine Belohnung ausgesetzt werden. d. Es ist das Wartpersonal nur zum Krankendienste zu verwenden; und e. muss es für seine Zukunft unbesorgt sein können, was am besten durch einen Versorgungsfond geschieht, den das Wartpersonal selbst durch regelmässige kleine Beiträge vermehren hilft. Unter all' diesen Bedingungen würde das Wartpersonal meist seine Pflicht schon darum redlich erfüllen, weil ihm eine Entfernung von seinem Posten jeden Anspruch auf die eingezahlten Beiträge und die daraus resultirende Unterstützung benimmt. Wird nun noch auf die physische Eignung des Wartpersonales zur Bewältigung seines anstrengenden Dienstes gesehen, wird es durch Unterricht, durch zeitweilige Vorträge, populäre Lectüre und durch Uebung am Krankenbette fortgebildet und dessen Pflichterfüllung von seinen Vorgesetzten wenngleich streng, doch wohlwollend beurtheilt, so wird man früher oder später ein seinem unbeneidenswerthen Berufe gewachsenes Wartpersonal besitzen.

Grosses Gewicht ist besonders auf den Unterricht und die Schulung der Krankenwärter zu legen. Zu diesem taugen am besten grössere Spitäler, um, was die Hauptsache ist, den Unterricht praktisch ertheilen zu können. Da es jedoch nicht wohl ausführbar ist, alle Candidaten in grösseren Spitälern unterrichten zu lassen, weil dieses schon für die Hospitalordnung und die Kranken selbst störend und wenig convenirend werden könnte, so muss für den Unterricht doch noch auf anderweitige Art gesorgt und dazu Gelegenheit gegeben werden. Am besten kann dies durch die vom Staate aufgestellten Bezirkssanitätsbeamten geschehen, die alljährlich einen Unterrichtscurs den sich Anmeldenden zu ertheilen hätten. Die Gegenstände des Unterrichts müssten sich auf das gesammte diätetische

Verhalten des Kranken, auf seine Lage im Bette, die nöthige Reinlichkeit desselben und seiner nächsten Umgebung, Essen und Trinken, Kleidung, Schlaf und Bewegung des Kranken, Reinlichkeit der Zimmer, Erwärmung derselben und Sorge für frische Luft, Darreichung der Arzneien, Pflege und Wartung Sterbender u. m. A. beziehen.

Von Dr. Hoffmann in Wien besitzen wir einen sehr brauchbaren Unterricht für Krankenwärter und Krankenwärterinnen (Wien 1863, k. k. Hof- und Staatsdruckerei), ein Werkchen, das als Leitfaden beim Unterrichte der Candidaten und Candidatinnen des Wartedienstes ausgezeichnet verwendbar sein dürfte. Dasselbe behandelt: 1. Eigenschaften eines tauglichen Krankenwärters; Dienstinstruction für Spitalkrankenwärter im Allgemeinen. 2. Von der Heizung, Lüftung und Beleuchtung der Krankenzimmer. 3. Specielle Anweisung zu dem eigentlichen Spitalwärterdienste (Anwendung der flüssigen innerlichen Arzneien: Mixturen, Tropfen, säuerliche Getränke; Pulver, Pillen, Latwergen; Anwendung der Arzneien zum äusseren Gebrauche: Augenwasser, Mundwasser, Gurgelwasser, Verbandwasser, Einspritzungen und Klystiere; Streupulver, Salben, Pflaster, Sinapismen; Blutegel, Umschläge, Essigwaschungen, Frottirungen; zweckmässige Bereitung des Krankenbettes; Anwendung der Gurten und der Zwangsjacke). 4. Von der ersten vorläufigen Hülfeleistung in einzelnen, oft mit unmittelbarer Gefahr verbundenen Erkrankungs- und Unglücksfällen und Andeutungen zu einer entsprechenden Krankenpflege in den wichtigsten Fällen (Apoplexie, Selbstmordversuche durch Erhängen, Ohnmachten, epileptische Krämpfe, schwere Verwundungen, Blutungen, bevorstehende Geburt bei Schwangeren, Hernien, Kolik, Durchfall und Erbrechen, Vorbauung gegen Decubitus). 5. Von den Bädern. 6. Von der Bereitung verschiedener Theegattungen, Umschläge, Füllungen zu Klystieren, einfachen Auflösungen etc. als Anleitung für die Theeköche (Decocte, Infusa, Lösungen zu Einspritzungen, Bereitung der Senfteige, Umschläge und Klystiere).

Krankenwärter für Irren- und Siechenanstalten werden am zweckmässigsten in diesen selbst gebildet. Da hier der Krankendienst mit besonderen und grossen Schwierigkeiten verbunden ist, nur ausgesuchte und mit besonderen Eigenschaften versehene Individuen dazu tauglich sind, so hat die Administration darauf zu sehen, dass brauchbare Wärter auch gut bezahlt und gehalten sind.

Was gute Wärter in der Privatpraxis sind, kann man am besten erfahren, wenn gefährliche Epidemien herrschen, wo es insbesondere Pflicht der Sanitätspolizei wäre, für eine angemessene Zahl solchen Hülfspersonals zu sorgen, was freilich immer schon spät ist, wenn diese Sorge erst werkthätig wird, nachdem die Krankheit sich bereits eingestellt und weit verbreitet hat.

Von doppelter Wichtigkeit ist ein tüchtiger Unterricht für das Wartpersonal beim Militär. In Oesterreich existirt eine musterhafte Instruction zur Ausbildung der Mannschaft der Sanitätstruppe (Rescript des Reichskriegsministeriums vom 10. Januar 1870 Nr. 3144). Diese Belehrung zum Schulgebrauche für die Sanitätstruppe ist kurz und klar abgefasst.

Die Sanitätsmannschaft muss zuvördert militärisch abgerichtet werden, um die Pflichten ihres Standes zu kennen. Diese militärische Ausbildung darf aber nicht in anstrengenden, einen grossen Theil der Dienstzeit absorbirenden Waffenübungen und in einem überflüssigen Drillen bestehen. Vielmehr beschränkt sich diese Ausbildung nach der Instruction auf die Kenntnisse des Dienstreglements und auf die Vorschriften während der Gefechte, so weit sie der Sanitätssoldat zu wissen nöthig hat; ferner ist das einzelne Glied- und Zugsexerciren vorgeschrieben und endlich werden Turn- und Gelenksübungen vorgeschrieben. Wiewohl die Sanitätstruppe ausschliesslich der Pflege der erkrankten und verwundeten Krieger gewidmet sein wird, so muss sie doch die Elementarkenntnisse des Militärstandes inne haben, dass sie aber das Turnen und die Gelenksübungen cultivirt, ist eben so zweckmässig als wichtig. Der Sanitätssoldat benöthigt zu seinem Dienste eben so sehr der Gelenkigkeit als der Muskelkraft, und die Uebung sowie die Entwicklung derselben ist geeignet, den Körper auch gegen Krankheit abzuhärten. Ein nicht minder grosses Gewicht legt die Instruction auf die

elementare Ausbildung der Mannschaft. Lesen, Schönschreiben, Tabelliren, Rechnen, Sprachlehre und Rechtschreiben, schriftliche Aufsätze, Administration und Manipulation sind Kenntnisse, deren Nützlichkeit einleuchtend ist. Durch diesen Unterricht ist dem Sanitätssoldaten die Gelegenheit geboten, in seiner Truppe mit Nutzen und Erfolg zu dienen. Die grösste Sorgfalt soll nach der Instruction auf den eigentlichen Sanitätsdienst verwendet werden. In dieser Beziehung ist in dem Schulprogramm Alles angegeben, was für den Sanitätsdienst und die Krankenwartung erforderlich ist.

Der ärztliche Unterricht soll in 3 Theile zerfallen:

1. In den Sanitätshülfsdienst. Dieser begreift in sich die Organisation und Bestimmung der Sanitätstruppe, die Kenntniss der Sanitätsfuhrwerke und Requisiten, deren Packung und Verladung, die Vertheilung, das Heben und Legen der Verwundeten auf Blessirtenwägen, die Kenntniss und Hantirung mit der zerlegbaren Feldtrage, die Anwendung der verschiedenen Tragarten. Die Instruction schreibt ferner vor: die Bildung von Sanitätspatrouillen, sowie das Herrichten von Leiterwägen zum Verwundetentransporte kennen zu lernen. Die höhere Ausbildung erfolgt dann im praktischen Unterrichte über den Sanitätsdienst im Felde, anfänglich im Detail, später aber wird die Errichtung und Verlegung von Verband- und Hülfsplätzen gelehrt, wobei die Feldübungen überhaupt, mit Bildung oder Beiziehung von Blessirtenträger-Abtheilungen in Betracht gezogen werden. Mit Vorkenntnissen und technischer Fertigkeit ausgerüstet, geht nun die Sanitätsmannschaft 2. zum eigentlichen ärztlichen Unterricht über. Hier wird nun dem Sanitätssoldaten alles dasjenige beigebracht, welches nicht bloss für seinen speciellen Dienst zu wissen nothwendig ist, sondern er eignet sich Kenntnisse und Hantirungen an, welche ihn einstens befähigen können, eine segensreiche Thätigkeit in der menschlichen Gesellschaft zu entfalten. Er muss dadurch jedenfalls geeignet werden, die ihm vom Arzte ertheilten Aufträge mit Verständniss, treu und gewissenhaft zu vollziehen. Ausser über den Dienstbetrieb bei der Sanitätstruppe im Frieden und im Kriege erstreckt sich der Unterricht namentlich über die Kenntniss und Eintheilung des menschlichen Körpers, wobei der Unterricht am Cadaver oder Skelet vorgenommen wird. Später werden die chirurgischen Instrumente vorgezeigt, dann die Art ihrer Darreichung, ihrer Reinigung und Aufbewahrung. Die Verbandlehre, die Kenntniss des Verbandmaterials, die Packordnung der ärztlichen und Sanitätsrequisiten bilden fernere Gegenstände des Unterrichtes. Nicht minder wichtig sind die Belehrungen über die körperlichen Verletzungen und Verwundungen und die Vorträge über die erste Nothhülfe bei Verwundeten auf dem Schlachtfelde. Nachdem die Sanitätssoldaten beim häufig eintretenden Mangel an Aerzten auch bei chirurgischen Operationen Hülfe leisten müssen, so werden sie folgerichtig auch darin unterrichtet, ebenso wird ihnen eine gründliche Belehrung über die Transportirung der Verwundeten beigebracht; hieran schliesst sich die Belehrung über die Kennzeichen des Todes und des Scheintodes, dann über das Rettungsverfahren bei Scheintodten oder sonst in Lebensgefahr Gerathenen. Die Bestimmung der Sanitätsmannschaft für den Krankendienst in den Spitälern bedingt 3. den Unterricht über den Wart- und Aufsichtsdienst des Sanitätssoldaten in den Heilanstalten, und die Vorschriften für das Aufsichtspersonal. — Für die Regelung des Unterrichtes und um denselben mit Erfolg gradweise ertheilen zu können, werden zwei Curse eingeführt; der erste Curs oder die Mannschaftsschule dauert 3 Monate, der zweite Schulcurs oder die Unterofficiersschule soll ununterbrochen 4 Monate dauern. Als Lehrer fungiren Officiere, Officiers-Stellvertreter und Kadeten oder zuletzt Militärärzte, welche vom Chefarzte der Heilanstalt dazu bestimmt werden. Diesen Militärärzten obliegt auch der Unterricht über das Verhalten des Wartpersonales, was früher zu den Lehrgegenständen der Sanitätsofficiere gehört hat. Die einzelnen Unterrichtsgegenstände sind bei jeder Abtheilung an bestimmte Lehrer bleibend zu übertragen, keineswegs aber darf mit dem Schulhalten bald dieser, bald jener Officier oder Militärarzt etc. beauftragt werden.

Was die für die Krankenpflege unerlässliche Sorge für Herbeischaffung der nothwendigen Arzneimittel betrifft, so wurde dieses Gegenstandes bereits bei Gelegenheit der Besprechung des Apothekerwesens Erwähnung gethan; ebenso finden die Armenkrankenpflege und die verschiedenen Krankenanstalten in besonderen Artikeln eingehende Erörterung. Wir wollen hier noch zum Schlusse der häuslichen Armenkrankenpflege einige Worte widmen.

Eine ganz vorzügliche Pflicht der Medicinalpolizei auch bei dieser Art

der häuslichen Krankenpflege ist die Sorge für die Zugänglichkeit und das Vorhandensein eines zureichenden ärztlichen Personals. Es kommen hier folgende Punkte in Betracht. Von Rechtswegen ist dem nicht vom Staate angestellten Arzte nicht zuzumuthen, dass er seine Zeit unentgeltlich auf die Behandlung der Armen verwende, da die Verpflichtung, für die Armen zu sorgen, Obliegenheit der Gemeinde ist. Der Arzt ist schon ohnedies in zahllosen Fällen in der Lage, gegen seine Kranken Humanität üben zu müssen; man kann billigerweise nur so viel von ihm verlangen, dass er die Kunst als solche, dem Armen unentgeltlich angedeihen lasse, nicht aber die Zeit; hiefür kann er von der für den Armen pflichtigen Gemeinde Entschädigung aus Gründen des Rechts und der Billigkeit fordern. Wäre die Zahl der Armen in einem Orte oder in einer Gegend gross, die Zahl der Aerzte aber klein, so müsste mit Grund entweder Vernachlässigung der Kranken und unzureichende Hülfe oder Benachtheiligung des Arztes befürchtet werden. Es wird deshalb nothwendig, entweder eigene Armenärzte aus Staats- oder Gemeindemitteln (siehe 1. Bd. S. 145) aufzustellen, oder eine alle Aerzte ohne Ausnahme bindende Armentaxe, d. h. eine nach billigem Ermessen aller Verhältnisse zu stipulirende, ausserordentliche Taxe einzuführen. Das eine wie das andere Auskunftsmittel hat übrigens seine unverkennbaren Missstände. Die Einführung einer Armentaxe ist eine indirecte Besteuerung des Einkommens eines Arztes, welche andere Staatsbürger nicht trifft. Aus Gründen des Rechts lässt es sich nirgends ableiten, warum gerade die Aerzte, die dem Staate gegenüber als Gewerbetreibende angesehen werden, mehr als andere gewerbetreibende Staatsbürger verpflichtet sein sollen, eine höhere Armen- resp. Einkommensteuer zu bezahlen. Hat man denn jemals gehört, dass irgend einem Künstler im Staate vom Standpunkte des Rechts zugemuthet worden ist, seine Kunst an Armen unentgeltlich oder um geringere Belohnung auszuüben; hat man einem Gewerbetreibenden jemals zugemuthet, seine Fabrikate an Arme billiger zu verkaufen oder gar umsonst zu verabreichen? Will man aber dann gegen alles natürliche Recht nichtsdestoweniger die zur Gewohnheit gewordene Ansicht festhalten, dass die Aerzte nun einmal durch die Macht socialer und moralischer Verhältnisse verurtheilt seien, zum Nutzen der öffentlichen Kassen und zu ihrem eigenen Schaden Humanität zu üben und Wohlthaten zu spenden, wofür sie gar häufig nur schnöden Undank zu empfangen haben: so verfahre man wenigstens nach Grundsätzen der Billigkeit und entschädige also für die Armenbehandlung nach einer moderirten Taxe so, dass der Arzt noch eine Aufmunterung darin finden kann, und der Kranke ohne diese Taxe nicht Noth leiden muss. Die Aerzte werden sich dazu verstehen, denn sie sind längst gewöhnt, in der Regel nicht nach Verdienst belohnt zu werden. Dass die Armentaxe auch von einzelnen Aerzten zum Nachtheile der verpflichteten Kassen und der armen Kranken selbst missbraucht werden könne, unterliegt keinem Zweifel. Eine Controle wird deshalb nöthig.

Gegen die Aufstellung eigentlicher Armenärzte von Seiten des Staates oder derjenigen Gemeinden, welche viele Armen haben, gegen jährliche Gehalte oder Aversalsummen, lässt sich rechtlich nichts einwenden; nur muss dabei auf die eigenthümlichen Verhältnisse des ärztlichen Standes überhaupt Rücksicht genommen werden, wenn mit dieser Maassregel nicht indirect Befugnisse anderer Aerzte verkümmert oder beschädigt, und ihr auf das öffentliche Gesundheitswohl überhaupt gerichteter Einfluss und Zweck nicht beschränkt werden soll.

Den Forderungen des Rechts entsprechend wäre es allerdings, für die Behandlung der armen Kranken keine Ausnahmstaxe aufzustellen, sondern

in allen Fällen geradezu die ordentliche Taxe in Wirksamkeit treten zu lassen. Es tritt hier nur ein Umstand von Erheblichkeit in den Weg: der des Missbrauchs, woraus für die Kassen, die für die Armenbehandlung einzustehen haben, eine übermässige Belastung entstehen könnte. Da nämlich der arme Kranke die Curkosten nicht zu zahlen hat, so wird es ihm in gar vielen Fällen nicht darauf ankommen, den Arzt mehr in Anspruch zu nehmen, als nöthig ist, und der Arzt ist in der Lage, den Anforderungen des Kranken, wenn auch nicht ganz nach dessen Wunsche, doch immerhin zu einem grösseren oder kleineren Theile entsprechen zu müssen. Gewinnsüchtige und gewissenlose Aerzte werden aber den Anforderungen des armen Kranken um so bereitwilliger entsprechen, als sie der Zahlung für ihre Leistungen gewiss sind; selbst ohne Mitwirkung des Kranken können leicht die Besuche unnöthigerweise vervielfältigt und dadurch unnöthige Ausgaben für die Armenkassen veranlasst werden. Diese Umstände, welche die Erfahrung zur Thatsache gemacht hat, fordern Berücksichtigung, und weil eine Controle des Arztes, der den Armen behandelt, sehr complicirt und daher nie ganz möglich ist, so muss eine Armentaxe oder Aufstellung von Armenärzten als eine vermittelnde Maassregel zwischen den zahlungspflichtigen öffentlichen Kassen und den Aerzten, die arme Kranke behandeln sollen, erscheinen, welche die Rechte beider Theile nach einem billigen Umfange im Auge behält.

Noch ein Punkt verdient bei Besprechung der häuslichen Krankenpflege Berücksichtigung. Nicht immer ist Armuth die Ursache gänzlicher Hülflosigkeit in Krankheitsfällen. Ein ganz vereinzelt Stehender, ein Fremder z. B. kann selbst beim Besitze der nöthigen Geldmittel in grosse Noth bei einer schweren und langen Krankheit kommen. Eine Aufnahme in die gewöhnlichen Säle eines Krankenhauses würde weder dem Zwecke des letzteren entsprechen, noch von dem an höhere Bedürfnisse und gewähltere Gesellschaft Gewöhnten irgend angenommen werden. Dieser Noth helfen nur Krankenanstalten ab, welche gegen höhere Bezahlung ein mit allen Bequemlichkeiten ausgerüstetes Unterkommen, möglichst gute ärztliche Hülfe und aufmerksame Behandlung darbieten. Es sind dies die sog. Privatheilanstalten oder Maisons de santé (s. S. 571). Jede grosse oder vielfach von Fremden besuchte Stadt muss Einrichtungen solcher Art besitzen. Hierher gehören auch die sogenannten Privatentbindungsanstalten. Zunächst ist die Errichtung dieser Anstalten allerdings Privatunternehmern zu überlassen; finden sich aber keine solchen, oder ist eine Mitbewerbung mit denselben, sei es zur Beförderung der Güte der Anstalten, sei es zur Verminderung übermässiger Preise, wünschenswerth, so kann in den öffentlichen Krankenhäusern eine abgesonderte Abtheilung für diesen Zweck eingerichtet werden.

Kunstfehler, kunstwidriges Heilverfahren.

Man pflegt die ärztlichen Handlungen und Unterlassungen der Medicinalpersonen, wenn sie Anlass zu gerichtlichen Verfolgungen werden sollen, als Kunstfehler zu bezeichnen. Nur so lange diese Benennung, sagt Schürmayer, dem wir hier in der Exposition des Gegenstandes folgen, auf dem Gebiete der socialen Conversation vorkommt, lässt sich gegen ihren Gebrauch nichts einwenden; vor dem Forum des Strafrechts kann es aber eigentlich keine Kunstfehler geben, sondern nur von Heildienern ausgehende Handlungen und Unterlassungen, woraus eine Rechtsverletzung entspringt, die hier in Körperverletzung oder Tödtung begründet ist. Gehen

wir auf eine nähere Betrachtung ein, welche Realität dem „Kunstfehler“ im Einzellfalle zu Grunde liegt, so finden wir, dass wo nicht Dummheit oder gänzliche Unfähigkeit concurrirt, bei Aerzten und Laien das Urtheil „Kunstfehler“ jeweils und lediglich auf subjectiven oder, wenn es weiter geht, auf Parteiansichten beruht, und sich in kritischer Beziehung am Ende auf den Zustand von Illusion zurückführen lässt, aus dem es seinen Ursprung genommen hat. Tritt man dann mit der Frage hervor: Wer befindet sich im Zustande der Illusion und wer im Zustande der Wahrheit? — so sieht man sich vergebens um sichere objective Anhaltspunkte zu einer Entscheidung um.

Den Grundsatz, dass man den Arzt wegen begangener wissenschaftlicher Irrthümer, die höchstens von seiner technischen Unfähigkeit zeugen, nicht verantwortlich machen könne, scheint die Rechtsübung der neueren Zeit übereinstimmend angenommen zu haben; dagegen aber hat sie dessen Verantwortlichkeit dafür zulässig erachtet, wo die von der Wahl und Anwendung des Heilverfahrens unabhängigen Thatsachen Nachlässigkeit, Mangel an Aufmerksamkeit und Beflissenheit enthalten. Es wirft sich hier gleich die Frage auf: wer zur Feststellung des im Mangel an Aufmerksamkeit begründeten Verschuldens competent sei, und welche Grundsätze leitend sein können?

Was den ersten Theil der Frage betrifft, so sollte man meinen, dass die bezüglichen Fälle sich deswegen nicht vom Standpunkte der allgemeinen Erfahrung, vom Standpunkte des Richters allein, beurtheilen lassen, weil sie sich als mit einer besonderen Kunstkenntniss unzertrennlich verbunden darstellen; dass also die richtige Prüfung und Beurtheilung so wie die Frage der Zurechnungsfähigkeit vorzugsweise durch den Einfluss des Arztes als Sachverständigen entschieden werden müssen, und dass auch die leitenden Grundsätze der Beurtheilung vom Arzte aufzustellen seien. Diese Ansicht, wiewohl de facto noch immer von den Gerichtsärzten festgehalten, ist jedoch eine durchaus irrige. Es muss vor Allem im Auge gehalten werden, dass es keine abgeschlossene, unwandelbare, objective Heilkunst gibt, diese vielmehr sich nur durch die Subjectivität ausspricht; dass also die Rechtspflege sich mit einem ärztlich sachverständigen Urtheile, welches über den Grad von Aufmerksamkeit und Beflissenheit entscheidet, dem möglichen Irrthume, der Illusion, in die Arme wirft und dadurch eine Rechtsunsicherheit begründen würde.

Was den zweiten Theil der Frage, die Aufstellung leitender Grundsätze bei der Beurtheilung betrifft, so zeigt schon der ungeheure Missgriff, den der hervorragendste deutsche medicinische Schriftsteller über gerichtliche Medicin beging, die Möglichkeit des Schicksals der verderblichsten und bodenlosesten Abhängigkeit, in welches die Rechtsübung verstrickt werden müsste, wollte man die Aufstellung solcher leitender Grundsätze der gerichtsärztlichen Competenz überlassen. Casper nämlich behauptete nichts weniger, als dass ein Arzt strafbar sein solle, wenn er im gegebenen Falle am Krankenbette ein Verfahren eingeschlagen, „welches ganz und gar abweichend von dem sei, das die überwiegende Mehrzahl aller Aerzte seiner Zeit in einem eben solchen oder einem diesem ganz ähnlichen Falle befolgt, und das die überwiegende Mehrzahl aller medicinischen Lehrer und Schriftsteller für solchen Fall als das richtige bezeichnet.“ Das nöthig werdende Verfahren lässt sich auch gar nicht in einem einzigen Grundsatze auffassen und formulirt darstellen, und es hat auch der angeführte Grundsatz, der von Casper aufgestellt worden, von Aerzten und Rechtsgelehrten eine abfällige Beurtheilung und entschiedene Zurückweisung erfahren.

Im Gegentheil lässt sich hier das Gebiet des Gerichtsarztes ziemlich genau abgrenzen und die gerichtsärztliche Aufgabe bestimmt festsetzen, so dass die Integrität der richterlichen Competenz in der psychologisch-rechtlichen Seite der Zurechnungsfähigkeit in vollem Umfange und im rechtlichen und socialen Interesse der Heilkunde und der Aerzte aufrecht erhalten werden kann.

Den für das Eintreten von Fahrlässigkeit erforderlichen Grad von Aufmerksamkeit und Beflissenheit als rein strafrechtliches Erforderniss und Object von seinem wissenschaftlichen Standpunkte aus zu bestimmen, ist der Arzt gar nicht befähigt. In seinem technischen Vermögen, in seiner sachverständigen Befähigung liegt ausschliesslich die Constatirung und Aufklärung von Thatsachen, die mit der positiven und negativen Seite der heilkünstlerischen Handlung in einem wesentlichen Verbande stehen, und materielle Gründe zu rechtlichen Folgerungen für die Zurechnung der Verschuldung und ihrer Grösse enthalten. Die Verwerthung dieser Thatsachen zur Feststellung des Thatbestandes des in Anfrage stehenden Vergehens oder Verbrechens fällt selbstverständlich ganz in die Aufgabe und Competenz des Richters.

Wenn dieser Standpunkt von den Gerichtsärzten nicht eingehalten, wenn oft auf Kosten der Lösung der eigentlichen gerichtsärztlichen Aufgabe in das Gebiet des Richters excurrirt und Competenzconflict und Verwirrung herbeigeführt wird, so liegt die Schuld nicht immer auf der gerichtsärztlichen Seite. Wo nach der Natur der Sache die Grenzen zwischen richterlichem und gerichtsärztlichem Gebiete sich so nahe berühren, wird eine präcisirte Fragestellung an den Gerichtsarzt um so mehr nothwendig, als aus der bisherigen Praxis in den Gerichtssälen sich zur Genüge ergibt, mit welcher Vorsicht der von den gerichtsärztlichen Sachverständigen gelieferte Beweis von den Richtern zu benützen ist.

Um einen Arzt, dessen Handlungsweise Gegenstand einer Anklage ist, wegen Fahrlässigkeit strafrechtlich verantwortlich machen zu können, bedarf der Richter nach Mittermaier die Beantwortung technischer Fragen, durch welche entschieden werden kann:

a. ob der Erfolg im Causalzusammenhange mit dem den Gegenstand der Anklage bildenden Benehmen des Arztes steht;
b. ob der Angeschuldigte bei seiner Handlungsweise in einer Lage sich befand, in welcher er in gutem Glauben handelte.

Um über diese zwei Punkte von dem Gerichtsarzte Aufklärung erhalten zu können, schlägt Schürmayer die Stellung folgender Fragen an den Gerichtsarzt vor.

Für die Lösung der gerichtsärztlichen Aufgabe ist es praktisch, das angeschuldigte Benehmen des Heildieners nach seinem Handeln oder Unterlassen zu unterscheiden und bei ersterem weiter zu berücksichtigen, dass die künstlerischen Handlungen der Aerzte gegen diejenigen der Wundärzte und Geburtshelfer für die Beurtheilung ihres schädlichen oder tödtlichen Erfolges eine sehr verschiedene Stellung einnehmen. Während nämlich die wundärztlichen oder geburtshülflichen Handlungen mehr den Charakter mechanischer Einwirkung besitzen und dadurch „Verletzungen“ bewirken, fallen die der Aerzte in das Gebiet der Störung durch Hervorrufung eines für den Organismus schädlichen, der Vergiftung analog wirkenden chemischen Processes, der nach der gerichtlich-medicinischen Auffassung der Körperverletzung unter den Begriff von „Krankheit“ fällt. Bei den ärztlichen wie bei den wundärztlichen Handlungen concurrirt der Zustand der ursprünglich bestehenden Krankheit. Die gedachte Distinction ist schon deswegen für die Praxis von der grössten Wichtigkeit, weil der objective

Thatbestand einer Verletzung ungleich leichter, und auch durch unmittelbar technische Beobachtung öfter herzustellen ist, als bei dem Object „Krankheit", zumal in Untersuchungsfällen letzterer Art das wichtigste Erforschungsmittel, eine unparteiische technische Beobachtung fehlt, und der Untersuchungsrichter auf unzuverlässige Zeugen (unzuverlässig schon deswegen, weil sie als Laien nicht technisch zu beobachten im Stande sind) verwiesen ist. Dann ist bei „Krankheit" das Moment der Umstände, unter denen der Arzt handelte, und die überhaupt auf den Verlauf der gesammten Krankheit Einfluss üben konnten, entweder gar nicht, oder nur unvollkommen, oder gar nur unrichtig zu erforschen und zu erheben. Uebrigens ist das Moment der Umstände für den Verletzungszustand — chirurgische Krankheit — von gleicher Erheblichkeit. Bei Verletzungen wird die Section oft über deren Bestehen eine Diagnose gewinnen lassen, z. B. wenn bei einer Operation ein Theil verletzt wurde, der nicht hätte verletzt werden sollen; während sie bei Krankheiten in der Regel keine sinnlichen Merkmale für die Unterscheidung desjenigen anatomischen Antheils an die Hand gibt, welcher der ursprünglichen Krankheit und welcher der durch die künstlerische Handlung gesetzten angehört.

Mit Berücksichtigung auf das Vorliegen einer ärztlichen oder wundärztlichen Handlung schlägt nun Schürmayer für erstere die Frage vor:

Kann die ursprüngliche Krankheit, wegen welcher der angeschuldigte Arzt beigezogen wurde, unter den obwaltenden Umständen, jedoch mit Ausschluss des eingetretenen Heilverfahrens, den Tod, oder wo es sich um einen bleibenden Schaden an der Gesundheit handelt, diesen zur Folge gehabt haben? Wird die Frage bejaht oder von verschiedenen Arbitranten — eine Superarbitrirung ist für unbedingt nöthig zu erachten — in entgegengesetzter Weise beantwortet, so kann der Richter den objectiven Thatbestand nur mit einem non liquet aufnehmen. Im Verneinungsfalle ist zu fragen:

Ist es als gewiss, als wahrscheinlich, namentlich mit Berücksichtigung ähnlicher Fälle, anzunehmen, dass das in Anwendung gekommene Heilverfahren unter den obwaltenden Körperverhältnissen und Umständen als wirkende Ursache den fraglichen Schaden an der Gesundheit oder, wo es sich um einen tödtlichen Ausgang handelt, diesen herbeigeführt habe?

Der Entscheidungsgrund für die Bejahung darf vom Gerichtsarzte nicht darin gesucht oder gefunden werden, dass ein anderes und von ihm oder Anderen für kunstgerecht oder heilsam erachtetes Verfahren unterblieben ist; der Beweis muss vielmehr und ausschliesslich nur durch die thatsächlichen physiologisch-pathologischen Gründe geführt werden. Dass aus der bejahenden Antwort allein für den Angeschuldigten noch kein Verschulden hervorgehe, versteht sich von selbst; aber dem Richter kann eine genaue und gründliche formelle Prüfung des gerichtsärztlichen Operats nicht genug empfohlen werden, und ein Zweifel ist insbesondere begründet, wenn die thatsächlichen Gründe nicht mit einem relevanten und unzweideutigen Charakter hervortreten.

Im Verneinungsfalle versteht es sich von selbst, dass die Todesursache in einem zufälligen, von der Krankheit und der Behandlung unabhängigen Einflusse, der nicht immer erkennbar ist oder zu Tage tritt, wie z. B. ein von dem Kranken begangener Fehler in der Diät oder Lebensordnung, gelegen haben müsse. Unerheblich für die Herstellung des objectiven Thatbestandes erscheint die Frage: ob das angeschuldigte Verfahren

den Tod beschleunigt habe? weil dieselbe nur durch ein subjectives Vermuthen und Meinen, nie aber mit haltbaren wissenschaftlichen und Erfahrungsgründen zu erledigen ist. — Mindestens als unnütz oder verwirrend, wenn nicht geradezu gefährlich für den Richter ist die Frage zu erachten: ob durch ein anderes Heilverfahren der Kranke hätte gerettet oder schadenlos geheilt werden können? weil schon im Allgemeinen jede Prognose des heilkünstlerischen Erfolges im günstigsten Falle nur den Charakter der Wahrscheinlichkeit in Anspruch nehmen, im concreten Falle aber durch Umstände, die sich gerade in Anklagefällen der vorliegenden Art am wenigsten mit der erforderlichen Sicherheit feststellen lassen, modificirt oder negirt werden kann. Dabei übersehe der Richter nicht die Illusionen, in welchen so viele Aerzte bezüglich des Heilverfahrens und der Wirksamkeit der Heilmittel, besonders wenn sie gar noch eigene Schöpfungen sind, befangen sein können. Ein Blick auf die historischen Thatsachen muss dem Richter die Ueberzeugung aufdringen, dass es hier, wo ihm eine rechtlich-psychologische oder eigene sachverständige Prüfung und Kritik der concreten Thatsache nicht mehr zur Seite steht, eine Ueberschreitung seiner richterlichen Aufgabe wäre, wollte er dem Urtheile des Arztes vertrauen, oder unter den widerstreitenden Urtheilen der einzelnen Aerzte sich für das eine oder das andere entscheiden. Noch grundloser wäre es aber, einem Verfahren, weil es von einem berühmten Arzte oder Lehrer herrührt, lediglich deswegen mehr Vertrauen zu schenken.

Noch grösser oder nicht minder gross sind die Schwierigkeiten für die Herstellung des objectiven Thatbestandes bei angeschuldigten ärztlichen Unterlassungen. Die Heilkunst der Neuzeit steht bezüglich der Heilbarkeit und der Heilung der Krankheiten auf einem ganz andern Boden der Anschauung als die der früheren Zeit, so wie sie die Krankheit auch nicht mehr als einen diametralen Gegensatz von Gesundheit auffasst. Sie hat viele ältere Verfahrungsweisen und Heilmittel als nutzlos zum Nutzen der Kranken über Bord geworfen, und das Feld der ärztlichen Unterlassungen mit wahrscheinlich schädlichem Erfolge dadurch auf einen sehr engen Raum beschränkt. Gerade in Krankheiten, die das Leben bedrohen, ist eine rationell wissenschaftliche Diagnostik zum Behufe der Anwendung von Heilmitteln für den denkenden Arzt das Schwierigste, weil er nebenbei die Möglichkeit der schädlichen Wirkung eines Arzneikörpers, dessen Wirksamkeit man nicht exact kennt — und wieviel Exactes oder Gewisses kennt man zur Zeit von der Wirkung unserer Arzneistoffe? — in Erwägung zieht, und dadurch sich das Zeugniss eines vorsichtigen und gewissenhaften wissenschaftlichen Arztes erwirbt. Die bei Anklagen wegen Unterlassung von Kunsthandlungen der Aerzte zu stellende Frage darf deshalb nicht dahin lauten: „ob die Krankheit überhaupt eine lebensgefährliche, oder ob sie eine heilbare war und nach analogen Fällen etwa schon geheilt worden sei;“ sondern mit Ausschluss jeder Ansicht über Heilverfahren ist die Frage so zu stellen: Ist mit Gewissheit oder Wahrscheinlichkeit und mit Ausschluss jeden zufälligen Einflusses anzunehmen, dass die Krankheit erst seit dem Zeitpunkte der Berufung des angeschuldigten Arztes und unter den obwaltenden Umständen die wirkende Ursache des Todes enthält? Erhellt es, dass die Krankheit schon vor Beiziehung des angeschuldigten Arztes die wirkende Ursache des Todes in sich schloss, so ist die Wissenschaft ausser Stande, den Beweis zu liefern, dass der Tod mit der Unterlassung in einem Causalzusammenhange im strafgesetzlichen Sinne stehe. Ist die Krankheit aber so geartet, dass man die wirkende Ursache des Todes erst nach der Be-

rufung des Arztes in ihr anerkennen muss, so wird die weitere Frage praktisch: ob die Krankheit eine langdauernde, chronische, oder sehr rasch, acut, und mit steigender Lebensgefahr verlaufende sei? Im ersten Falle fehlt es an einem zureichenden objectiven Grunde zu einer Verantwortlichkeit deshalb, weil der Kranke oder dessen Angehörige, wenn sie die Unterlassungen des Arztes nicht billigten, Zeit genug hatten, sich an einen andern Arzt zu wenden. Bei Fällen letzterer Art, die sich leicht als Nothfälle gestalten können, wird die Thatsache der Krankheit als wirkende Ursache des Todes nur in so weit Einfluss und Bedeutung gewinnen, als die übrigen Umstände eine wirkliche grobe Nachlässigkeit enthalten; wenn z. B. der Arzt von der Dringlichkeit des Zustandes des Kranken unterrichtet, aus nicht zu rechtfertigenden andern Gründen, wie etwa Sitzenbleiben beim Spiel, den Kranken weder besucht, noch andere geeignete Anordnungen trifft oder Rathschläge ertheilt. Diese Beurtheilung und Deutung der Umstände für den Thatbestand der Fahrlässigkeit aber ist Sache des Richters und nicht des Gerichtsarztes.

Die auf Handlungen beruhenden Anschuldigungen der Chirurgen, worunter auch die Geburtshelfer begriffen sind, gründen auf Operationen, wobei es nicht darauf ankommt, ob diese mit Instrumenten oder unmittelbar mit den Händen des Künstlers ausgeführt wurden. Auch hier legt sich zuerst die schon früher aufgestellte Frage dar: ob die ursprüngliche Krankheit — abnormer Zustand — unter den obwaltenden Umständen mit Ausschluss des eingetretenen Heilverfahrens den Tod, oder wo es sich um einen bleibenden Schaden handelt, diesen zur Folge gehabt haben konnte? Im Verneinungsfalle erhebt sich dann die weitere auf die Realität „Verletzung“ als Wirkung und Folge der heilkünstlerischen Handlung (deren Dasein sachverständig constatirt und deren Beschaffenheit genau zu erheben und darzustellen ist) bezügliche Frage. Nach Lösung dieser handelt es sich erst um Lösung der weiteren Frage über den Causalzusammenhang der heilkünstlerisch gesetzten Verletzung mit dem bleibenden Schaden oder dem Tode, und zwar unter Berücksichtigung der obwaltenden Körperverhältnisse und Umstände, wohin auch die ursprüngliche Krankheit mit ihrem Verlaufe gehört. Auch hier ist die Frage wegen Beschleunigung des Todes unzulässig, theils aus den oben angeführten Gründen, theils wegen des Umstandes, dass die durch die Kunsthandlung gesetzte Verletzung, wenn sie wie z. B. durch verursachte Verblutung, die wirkende Ursache des Todes enthält, nicht mehr die Eigenschaft einer mitwirkenden Ursache haben könne. Ist sie aber nicht die wirkende Ursache des Todes gewesen, so liegt die Todesursache entweder in der ursprünglichen Krankheit oder in einem andern, von dieser unabhängigen schädlichen Einflusse, und ist somit von den strafgesetzlichen Begriffen einer tödtlichen Beschädigung ausgeschlossen; mit andern Worten: es fehlt der Thatbestand der Tödtung und der Körperverletzung mit bleibendem Schaden, wenn es sich nicht um einen tödtlichen Ausgang handelt.

Wie bei den angeschuldigten ärztlichen Handlungen ist auch hier die Frage wegen der Möglichkeit der Heilung und der Heilung ohne bleibenden Schaden unstatthaft. Dadurch, dass der Kranke oder Verletzte durch ein anderes Verfahren geheilt werden konnte, wird das Verschulden des Angeschuldigten weder vergrössert noch vermindert oder aufgeklärt; denn die Hauptfrage dreht sich darum, ob in der Handlung selbst relevante Thatsachen inbegriffen sind, welche einen selbstverschuldeten Irrthum indiciren oder annehmen lassen, der aber in der Möglichkeit der Heilung keinen Anschuldigungsgrund erhalten kann. Ohne dies könnte das sachverständige

Urtheil über die Heilbarkeit bei dem Umstande, dass auch der Angeschuldigte Techniker ist und die Heilbarkeit vielleicht bestreitet, dem Richter keinen Anhaltspunkt mehr für sein Urtheil geben, abgesehen von der Unzuverlässigkeit eines ärztlichen Urtheils über diesen Punkt. Kann sonach diese Frage keinen aufklärenden Einfluss auf den objectiven Thatbestand üben, so wird dagegen der Richter zur Beurtheilung des strafgesetzlichen Verschuldens, in der eigenthümlichen Stellung des Chirurgen und Geburtshelfers, mehr Anhaltspunkte finden, wo z. B. ein schnelles Einschreiten und Handeln für nöthig erachtet wurde, wo die Bedeutung der Operation in ihrem Verlaufe, namentlich durch den Eintritt unvorhergesehener Ereignisse, geeignet ist, die Besonnenheit des Operateurs zu alteriren oder Affecte hervorzurufen, die ein entsprechendes Handeln nicht mehr möglich machen. Man kann doch in der That nicht voraussetzen, dass der Besitz der Kunstkenntnisse schon hinreichend sei, die angeborene Gemüthsbeschaffenheit eines Menschen auszutilgen; es ist dies so wenig beim Chirurgen als beim Soldaten in der Schlacht der Fall. Mehr noch bei dem Chirurgen als bei dem Arzte kommt diese eigenthümliche Stellung im Handeln selbst in Anbetracht, und es ist kaum zu glauben, dass ein Richter sie jemals unberücksichtigt lassen wird.

Grössere Schwierigkeiten für die richterliche Beurtheilung dürften in dem Punkte über die Nothwendigkeit der Vornahme einer Operation liegen. Aber auch sie sind lösbar und liegen weniger in der Natur der Sache, als in Vorurtheilen, welche namentlich durch die Urtheile der beigezogenen Sachverständigen über die Indicationen der Operationen, die bei Musse und ruhiger Gemüthsstimmung nach den Anleitungen der Hand- und Lehrbücher am Schreibtische gefertigt zu werden pflegen. Nicht was diese Urtheile sagen oder enthalten, wird den besonnenen urtheilenden Richter aufklären, sondern die Darstellung, welche der Angeschuldigte gibt, der allein im Stande ist, uns seine psychische Stimmung und Verfassung zu schildern, in welcher er den Entschluss zur Vornahme der Operation fasste; er allein kann die Motive für seinen Entschluss und die Art und Weise seiner Anschauung der Thatsachen uns darlegen. Und diese Angaben müssen so lange Glaubwürdigkeit finden, als letztere nicht durch andere widersprechende Thatsachen geschwächt oder negirt wird. Nebenbei kommt doch immer auch in Anbetracht, dass der Kranke oder andere berechtigte Personen zu der Vornahme der Operation ihre Einwilligung gegeben oder die Operation gar verlangt haben. Die ausschliessliche Beurtheilung der Indicationen nach Maassgabe des sachverständigen Urtheils würde einerseits eine ebenso gewagte Verurtheilung des Angeschuldigten herbeiführen, als für ihn anderseits eine dem Geiste des Strafgesetzes widersprechende Straflosigkeit veranlassen können. Schürmayer hält deshalb die Einholung eines sachverständigen Urtheils über das Begründetsein oder Nichtbegründetsein der Indication zur Vornahme einer Operation im Allgemeinen für unnöthig und eventuell für schädlich, obgleich er damit das richterliche Bedürfniss für einzelne sachverständige Aufklärung über Punkte, die in den Angaben über die Rechtfertigungsgründe und Rechtfertigungsthatsachen des Angeschuldigten enthalten sein können, nicht ausschliessen will. Diese Urtheile aber werden sich nicht auf eine subjective Ansicht des arbitrirenden Technikers oder anderer Techniker, sondern auf das Vorhandensein gewisser Thatsachen in der Geschichte der chirurgischen Heilkunst erstrecken, welche ausser dem Kreise des richterlichen Wissens liegen. Auch mit der Unterlassung nöthig scheinender chirurgischer Handlungen, wobei die früher angegebene Fragestellung nöthig werden kann, hat es in der eigenthümlichen Stellung des Chirurgen

und Geburtshelfers ähnliche Bewandtnisse wie bei activem Verfahren. In der factischen Unterlassung einer solchen Handlung kann noch nicht der objective Thatbestand einer strafwürdigen Verschuldung gesucht, und durch das Urtheil von Sachverständigen über die vorgelegene Nothwendigkeit begründet werden. Auch hier erscheint ein derartiges Gutachten ebenso überflüssig als möglicherweise verwirrend. Die Ansichten über die Nothwendigkeit und den heilsamen Erfolg einer Operation ändern sich nicht bloss in dem Hauptstrom der geschichtlichen Entwicklung der Chirurgie und Heilkunst überhaupt, sondern auch in einzelnen Individualitäten der Heilkünstler; wir erinnern z. B. in dieser Beziehung nur an die Trepanation bei Kopfverletzungen. Die selbständige Beurtheilung des Einzelnen muss, wenn man sich nicht zu den abgeschmacktesten Consequenzen verirren will, als eine berechtigte angesehen werden. Es lässt sich nicht leugnen, dass daraus Unglück für die kranke Menschheit durch das Zuviel wie durch das Zuwenig im Handeln — in ersterer Hinsicht haben wir die Operirsucht zu beklagen — hervorgehen kann; aber auch nur Unglück, gegen welches das Strafgesetz ohnmächtig bleiben wird. Die Absicht der Strafgesetzgebung geht aber auch nicht auf Verhütung von Unglücksfällen. Bei angeschuldigten Unterlassungen von Heilkünstlern bildet deshalb das, was in den Rechtfertigungsthatsachen und Rechtfertigungsgründen des Angeschuldigten liegt, ein wesentliches Material für die richterliche Prüfung und Beurtheilung des Vorhandenseins strafwürdiger oder nicht strafwürdiger Schuld.

Hiernach nimmt das Moment der Vertheidigung in Anklagen wegen Handlungen der Heildiener überhaupt eine der wichtigsten Stellen für den Erfolg des richterlichen Urtheils ein, und mit Recht hat deshalb Mittermaier, dem eine gründliche und umfangreiche Kenntniss der vorliegenden Materie zur Seite steht, den Punkt der Vertheidigung im strafrechtlichen Interesse so sehr hervorgehoben.

Bei Fällen, wo ein Arzneistoff in zu grosser Gabe verordnet wurde und schädlichen Erfolg herbeiführte, kann die sachverständige Aufklärung über die Wirkungen des fraglichen Stoffes in verschiedenen Dosen und bei den verschiedenen Individualitäten für die richterliche Beurtheilung sehr einflussreich werden, wenn der Angeschuldigte behauptet oder nach Lage der Sache behaupten kann, die Dose nach fremden oder eigenen Erfahrungen nicht für zu gross gehalten zu haben. Man vermeide dabei, nur die subjective Ansicht des Arbitranten über das Zuviel und die darauf beruhende Schädlichkeit des Stoffes zu provociren, sondern vielmehr ein vollständiges und richtiges objectives Bild auf Grund der vorhandenen Thatsachen der Erfahrung zu erhalten.

Es ist bei der Schwierigkeit in der Beurtheilung und der Heterogenität der Fälle von Anklagen gegen rechts- und kunstwidrige Handlungen und Unterlassungen — Kunstfehler — nach dem Ausspruche Schürmayer's, wie oben erwähnt wurde, kaum möglich, einen allgemeinen Grundsatz oder auf alle Verhältnisse passende Grundsätze aufzustellen. Nichtsdestoweniger scheint es lohnend, hier auch jenen Gedanken Ausdruck zu geben, welche der geheime Obermedicinalrath Dr. Küchler in Darmstadt vor einiger Zeit veröffentlicht hat in der Absicht, die zerfahrene Lehre von den Kunstfehlern in etwas schärfere Rahmen zu fassen. Der Versuch des Medicinalrathes Dr. Küchler, bestimmtere Grundsätze zur Beurtheilung der Kunstfehler aufzustellen, erscheint um so verdienstlicher, je grösser Schwierigkeit der forensischen Beurtheilung, je verschiedener die Schätzung künstlerischer Eingriffe Seitens der Gerichtsärzte aufgefasst wird.

Die kunstvolle Maschine des Menschen, sagt Küchler, ist manchen Abweichungen vom normalen Getriebe unterworfen, welche unter Umständen die Maschine oder ihre Theile zum Stillstand bringen können. Sehr viele dieser Abweichungen können unter günstigen Umständen durch die Kraft der Natur ausgeglichen werden. Bei andern ist die Natur hierzu allein nicht zureichend, und hat der Mensch durch Erfahrung und Nachdenken eine grosse Menge von Mitteln und Methoden ersonnen, in solchen Fällen der Natur zu Hülfe zu kommen.

Insofern diese Kunsthülfe mit genauer Berechnung aller concreten Verhältnisse und auf Grund sicherer und wohlcontrolirter Erfahrungen geschieht, kann sie unendlichen Segen stiften. Wo dies versäumt wird, oder wo die Kunsthülfe durch die Thorheit der Interessenten oder durch nicht immer zu berechnende Mängel der Naturhülfe durchkreuzt wird, kann sie entweder tödten oder an Gesundheit und Körper beschädigen. Es kann der Gebrauch der Sinne, der Glieder, oder dieser oder jener Werkzeuge verloren gehen, es kann Unfähigkeit und Siechthum für längere oder kürzere Dauer erzeugt werden, es kann Verstümmelung oder Entstellung eintreten.

Die Versäumniss einer wohlberechneten Kunsthülfe kann in jeder Periode der heilenden Wirksamkeit schaden. Sie kann geschehen durch Unterlassung zeitgemässer Kunsthülfe, durch Eingriff unzeitgemässer Kunsthülfe in das Triebrad der Natur in allen Stadien der Krankheit, durch gründlich fehlerhafte der Aufgaben ganz unbewusste Eingriffe dieser Art.

Die Quellen dieser Versäumniss sind entweder Irrthum, oder Unfähigkeit, oder Unerfahrenheit, oder Unwissenheit, oder Liederlichkeit, Fahrlässigkeit. Der Rechtsgelehrte begreift alle diejenigen Handlungen, deren vorsätzliche Begehung als Verbrechen bestraft wird, wenn sie nicht vorsätzlich sind, als culpa, Fahrlässigkeit, welche nicht in allen Fällen strafbar ist.

Die civilisirten Staaten haben viele Anstrengungen gemacht, den Schaden durch Fahrlässigkeit der Aerzte auf ein Minimum zurückzuführen. Sie haben aber dazu verschiedene Wege eingeschlagen. Die Einen beschränken sich darauf, den wirklich nachgewiesenen und culpos durch den Heilkünstler erzeugten Schaden zu bestrafen (Nordamerika). Die Andern verfahren im selben Sinne, übernehmen aber die gleichzeitige Fürsorge für die Existenz einer Classe von Heilkünstlern, welche ehe sie die Heilkunst praktisch üben, vor einer staatlichen Commission den Nachweis geliefert haben, dass sie die dazu nöthigen Fähigkeiten, Kenntnisse und Erfahrungen besitzen (England, Norddeutschland). Die Dritten und das war seither die Mehrzahl, machen das Heilgeschäft zum Privilegium, und beschränken die Berechtigung zu seiner Ausübung auf Diejenigen, welche durch Staatsprüfung den Nachweis geliefert haben, dass sie jene Fähigkeiten etc. sich erworben haben (Süddeutschland, Oesterreich, Frankreich etc.).

Die Ersten behandeln die Gesundheit der Staatsangehörigen als Privatsache und überlassen dem Einzelnen, vor den Gerichten nachzuweisen, dass der Heilkünstler Kunsthandlungen unternommen habe, ohne die nothwendigen Attribute Fleiss, Aufmerksamkeit, Kenntnisse und Fähigkeiten zu besitzen, und dass er dadurch Schaden gebracht habe. Die Anderen verfahren im selben Sinne, erkennen aber das Bedürfniss des Staates an, Leute zu besitzen, die ihre Kenntnisse und Fähigkeiten amtlich nachgewiesen haben. Die Dritten lassen nur solche zum Heilgeschäft zu, schliessen alle nicht Geprüften vom Heilgeschäft aus, machen also das Heilgeschäft zum Monopol, und verfolgen durch Dienstpolizei und Strafrecht denjenigen, der sich unerlaubte Befugnisse anmasst. Wenn das Monopol der approbirten Aerzte ein untrügliches Mittel wäre, Kunstfehler zu vermeiden, so würde es wohl

die Alleinherrschaft unter den Schutzmitteln erlangt haben. Leider aber können nicht alle Dinge, die man zur Heilkunst braucht, erlernt werden, viele muss die Natur gewähren, andere werden nur durch Erfahrung gewonnen, viele andere erlernte Kenntnisse und Fertigkeiten gehen durch Zeit und Mangel der Uebung und Studien verloren, noch andere schafft erst die Zeit und gehen nicht immer in den Besitz der Approbirten über — auf diese Weise kann auch der Approbirte der ersten Vorbedingungen an das Monopol verlustig und um so gefährlicher sein, weil das Monopol bleibt, auch wo seine Bedingungen fehlen.

Das norddeutsche Gesetz zählt zwar die öffentlich anerkannte Heilkunst zu den Gewerben, die einer Genehmigung bedürfen und sich zur Erlangung derselben gewissen Bedingungen unterwerfen müssen (§. 29). Die höhere Verwaltungsbehörde kann ihre Thätigkeit wegen Gefahr und Nachtheilen für das Gemeindewohl nur untersagen (§. 53 der Gewerbeordnung), wenn die Unrichtigkeit der Nachweise der Befähigung dargethan wird. Auch findet ein Zwang zu ärztlicher Hülfe unter Androhung von Strafen nicht mehr statt (§. 144 l. c.). Die Heilkunst erscheint als freie Kunst, was ihre Jünger ihr so gerne nachrühmen. Dennoch fehlen derselben, näher betrachtet, viele Requisiten der freien Künste. Sie ist ein nothwendiges Glied im Staatsverband; sie dient nicht zur Erheiterung und Verschönerung, sie dient zur Erhaltung des Lebens. Weder der Einzelne noch das Ganze kann sie entbehren, und so lange der Staat ein Recht hat, auf seine Söhne zu zählen, wenn ein Feind von aussen droht, so lange sollte er ein Recht haben, auf die Aerzte zu zählen, wenn innere Feinde drohen, wie Endemien, Epidemien und Contagien, wo die Existenz von Gemeinden und Bezirken auf dem Spiele steht, und ein streng geordneter ärztlicher Dienst sich in seiner höchsten Glorie bewährt. Offenbar auf dieser Grundlage war ein Staat damit vorgegangen, alle approbirten und privilegirten Aerzte zu Staatsdienern zu erklären und zu besolden (Nassau); ein anderer Staat (Preussen) hatte die Aerzte als Gewerbetreibende betrachtet; alle deutschen Staaten sie der Disciplin des Staats unterstellt. Die Analogie mit den Gewerben und die günstigen Erfahrungen, die man mit der Aufhebung der Zünfte gemacht hat, haben die Aerzte Gewerbefreiheit fordern lassen. Die freiere Bewegung und freie Concurrenz, die damit eintritt, werden den approbirten Theil der Heilkünstler zwingen, seine Kräfte anzuspannen, wenn er sich in einer bevorzugten Stellung halten will. Es würde aber sehr bedenklich sein, wenn mit dieser Gewerbefreiheit auch alle besonderen Pflichten gegen den Staat aufgehoben wären, welche die Besonderheit und Eigenthümlichkeit des Standes mitbringt, und welche eine der Ursachen sind, dass der norddeutsche Staat z. B. überhaupt Heilkünstler zu approbiren sich die Mühe nimmt: denn sie sind die künftigen Gemeindeärzte und Bezirksärzte, Kreisärzte, Medicinalräthe, sie sind die Rathgeber und Gehülfen der Staatsverwaltung (§. 29 l. c.).

Nach den Grundsätzen, welche die Strafgesetzbücher unserer Tage vertreten, verlangt der Richter Gewissheit darüber, dass im gegenwärtigen Falle die angeklagte Handlung als wirkende Ursache den erfolgten Tod oder die erfolgte Beschädigung hervorgebracht hat; es ist ohne Einfluss auf diese Beurtheilung der wirkenden Ursache, ob dieselbe in andern Fällen durch Hülfe der Kunst abgewandt worden ist, ob durch rechtzeitige zweckmässige Hülfe der Tod (Schaden) hätte verhindert werden können, endlich ob derselbe unmittelbar oder durch eine helfende Zwischenursache bereitet wurde, als zufällige Leibesbeschaffenheit des Beschädigten u. dgl. (siehe hessisches Strafgesetzbuch Art. 251). Eine ganz entschiedene Ausnahmestellung, dem Strafgesetzbuch gegenüber, nehmen die Heilkünstler. Der

Heilkünstler ist durch sein Geschäft privilegirt zur Anwendung von Mitteln, die schaden und von Mitteln, die tödten können. Es wird bei ihm nur die gehörige Aufmerksamkeit und Vorsicht bei der Handlung oder Unterlassung verlangt (s. hessisches Strafgesetzbuch Art. 57). Jede operative Handlung gehört zu den Mitteln, die ohne alles Verschulden des Arztes schaden oder tödten können. Grosse blutige Operationen sind sogar sehr oft höchst gefährlich, und doch gibt es Fälle, wo deren Unterlassung eine Sünde, wenn nicht ein strafbarer Kunstfehler ist, weil sie den Hülfesuchenden dem ganz sicheren Tod Preis gibt. Es ist ein Gedanken, den nur ein furchtloses Gemüth mit Ruhe erfassen kann, dass auf die Spitze der Hand ein Menschenleben gelegt ist; wollte man zu den Gefahren, die jene Unternehmungen ganz unverschuldet für Ruf und Vertrauen bringen können, auch noch die Verantwortung vor dem Richter fügen, so würde bald eine grosse Zahl von Mitteln aus unserem Heilschatz schwinden, die in den Fällen der höchsten Noth der einzige Rettungsanker sind.

Mit diesem Freibrief gegen Leben und Gesundheit tritt also der Heilkünstler in die Welt, und ist das gefährlichste Glied der menschlichen Gesellschaft, wenn er ihn missbraucht. „Schutz gegen Missbrauch" ruft deshalb die Gesellschaft, „Schranken" „gesetzliche Schranken gegen Freibeuterei, Willkür und Betrug" ruft die Ordnung! Wie aber stimmen dazu die Forschung und der Fortschritt? „Freiheit" ruft die Forschung, „Freiheit gegen pedantisches Festhalten am Gewohnten", „Freiheit gegen das Gesetz der Trägheit" ruft der Fortschritt, „Freiheit" um die Verwirrung zu vermehren, ruft der Feind der Ordnung. Und diese Stimmen sind der Boden der vollständigen Zerfahrenheit, in der sich in dieser folgenschweren Frage die gerichtliche Medicin bis auf diesen Tag befindet. Wie die Völker, die Zeiten und die Individuen wechselten, so wechselte die Meinung. Wer sein heilkundiges Gesetzbuch übertrat, ward bei den alten Aegyptern mit dem Tod bestraft Wer beim Aderlassen einen Menschen tödtete, verfiel bei den Westgothen der Willkür seiner Verwandten. Wer die Arznei leichtfertig und verwegentlich missbrauchte, wurde nach der Carolina von den Verständigen der Arznei verurtheilt und nach ihrem Rath bestraft. Wer aber „in gutem Glauben" handelte, den nahm das Pariser Parlament in Schutz (1696) und auch römische Entscheidungen liegen in diesem Sinne vor. Und so zerfahren sind bis auf den heutigen Tag die Ansichten, dass der berühmteste Schriftsteller über gerichtliche Medicin noch vom Arzt verlangt, „er soll nicht abweichen von den Lehren seiner wissenschaftlich anerkannten Zeitgenossen", oder „er sei strafbar, wenn er nicht mit der Mehrheit geht" (Casper). Die Aufgabe des Gesetzes kann an sich nur so weit gehen, den Einzelnen zu schützen gegen diejenigen Gefahren, gegen die er sich nicht selbst zu schützen vermag. Hätte nach dieser Satzung der Staat seine Schuldigkeit erfüllt, der dem Bedürfniss der Staatsangehörigen durch Approbation geprüfter Aerzte entgegenkommt, so möge man sich darüber nicht täuschen, dass auch solche fehlen können. So steht denn der Richter und Gerichtsarzt, um technische Handlungen zu beurtheilen, scheinbar auf einer schmalen Basis subjectiver Beurtheilung.

In dieser Lage leuchtet uns ein civilrechtlicher Grundsatz entgegen, der sich am klarsten in Deurer's Institutionen des römischen Rechtes 1848 S. 307 etc. vorgezeichnet findet und der dahin lautet: „Jedem Mitmenschen gegenüber hat der Einzelne seine Handlungen so einzurichten, dass durch dieselben ein Schaden, der zu vermeiden gewesen wäre, nicht zugefügt werde, er muss Alles unterlassen, was einen solchen zur Folge haben kann, und steht daher für jedes Versehen ein, es mag gross oder klein sein (culpa aquiliana)."

Dieser Grundsatz, cum grano salis interpretirt, ist unstreitig auf den anwendbar, der sich seinen Mitmenschen, gleichviel ob mit oder ohne Titel, zur heilkundigen Hülfe anbietet, zumal da ein anderer civilrechtlicher Grundsatz denjenigen, der freiwillig sich dazu erbietet, das Interesse eines Andern zu vertreten, schlechthin zur möglichst genauen Sorgfalt (exactissima diligentia) verpflichtet und daher für jeden vermeidbaren Schaden verantwortlich macht. Die dann noch bleibende Schwierigkeit liegt nur im Nachweis des Versehens selbst und der möglichen Vermeidbarkeit desselben. Offenbar am schwierigsten ist dieser Nachweis im Gebiet der innern Medicin und der Arzneiwirkung. Wir kennen nicht einmal überall die Bedeutung des Baues und der Verrichtungen der menschlichen Maschine; wir streiten noch vielfach über die Veränderungen, welche durch Krankheit in der Maschine herbeigeführt werden. Wir kennen die Wirkungen der Arzneimittel entweder nur aus Erfahrung, oder aus dürftigen sinnlich wahrnehmbaren Veränderungen. Der eigentliche innere Vorgang der Wirkung, die Art deren Vermittlung durch das Nervensystem ist uns gänzlich unbekannt. Es ist noch heute kein einziges Heilverfahren, über dessen Zulässigkeit oder Nothwendigkeit man sich allgemein geeinigt hätte. Alle Tage entdecken wir neue Wunder der Wirkung von Arzneimitteln. Alle Tage bringen neue Beweisversuche für die verheerende Schädlichkeit lange anerkannt gewesener Curmethoden und man findet allerdings, dass diejenigen Ansichten sich am verdächtigsten erweisen, die nie angezweifelt worden sind. Wir finden kaum eine innere Krankheit, die nicht unter günstigen Umständen auch ohne Heilmittel heilen könnte. Wir sind darum weit entfernt, einen Codex, ein Gesetz- und Methodenbuch für die Heilung der Krankheiten zu besitzen, wie es die alten Aegypter hatten. Wir behandeln die Krankheiten individuell und finden keine zwei Fälle, die sich vollkommen gleichen. Der Einfluss der Mittel auf die Krankheit ist deshalb in concreto kaum objectiv festzustellen, soviel subjective Sicherheit auch der Beobachter durch Scharfsinn und Erfahrung erwerben mag, und pflegt in jedem einzelnen Falle den mächtigsten Einreden und Bedenken unterworfen zu sein. Kaum kann der Beurtheilung einiger rein chemischer Vorgänge, wie der Wirkung der Gegengifte, einige objective Sicherheit nachgerühmt werden. Daher streiten denn noch heute die Wasserheilkunde, die Naturheilkunde, die Homöopathie, die Rademachianer um die Prämie mit der gangbaren Allopathie und ihren sehr weit auseinandergehenden systematischen und nicht systematischen Curverfahren, und daneben findet bis in die neueste Zeit, sogar den Gesetzgebungen zum Trotz, ein Schuster Lampe seinen Platz und gewinnt in der Laienwelt einen europäischen Ruf. Der einzelne gewissenhafte Heilkünstler sucht noch heute auf weiten Erfahrungswegen die Mittel, die ihm die tauglichsten scheinen, zum Ziel zu gelangen und glücklich der, der mit praktischem Tact und Geschick nur die tauglichen Befunde festhält, und nicht durch die Mode versucht, sich jedem modernen Schwindel ergibt.

Ob dieses traurige Gemälde sehr geeignet ist, der Hoffahrt, der man so mannigfach begegnet, zur Stütze zu dienen, ob es in allen Fällen ein sicheres Fundament für die richterliche Beurtheilung zulässt, steht dahin. Dass aber der Gerichtsarzt, der dieses Fundament zu liefern berufen ist, sich oft in den denkbar schwierigsten Lagen befindet, ist gewiss.

Heiterer sieht es um die Chirurgie aus und die damit eng verbundene Augenheilkunde und Geburtshülfe. Hier ist alles fasslich, greifbar, der directesten Sinnenuntersuchung unterworfen und zugänglich. Gerade hier ist das Feld, das der Gerichtsarzt am meisten zur Beurtheilung der durch Kunsthülfe vollbrachten Schaden zu betreten berufen ist. Untersuchen wir

deshalb die Frage näher, versuchen wir auf Grund obiger Betrachtungen für die Beurtheilung der Kunstfehler eine greifbare Basis zu schaffen, so gibt die äussere Heilkunde den offenbar bei Weitem fruchtbarsten Boden.

Unser Versuch, auf dieser Grundlage einige Grundsätze festzustellen, die in Beurtheilung dieser schwierigen Materie dem Gerichtsarzt in der Satzung fester Grenzen für das Erlaubte und Unerlaubte als Handhabe dienen können — möge die Nachsicht finden, die der gute Wille verdient. Ich weiss, dass diese Grundsätze nicht immer von den Gerichten und gerichtsärztlichen Corporationen anerkannt worden sind.

Erster Grundsatz: Wahrer Nothfall entschuldigt auch den unvollkommensten Hülfeversuch. So sehr schädlich oft unzweckmässige Hülfeversuche wirken, so schädlich ist der Zeitverlust, so anerkennenswerth der gute Wille. Wo andere Hülfe fehlt, darf deshalb der Einzelne, der nicht sachverständig ist, seine Hülfe eintreten lassen, und es genügt vollständig, dass er bona fide gehandelt hat.

Zweiter Grundsatz: Erfolgreiche Hülfeversuche sind nie zum Gegenstand der Verfolgung zu machen — auch wenn der glückliche Erfolg nur dem Zufall zuzuschreiben sein sollte: denn strafrechtlich gibt es keinen Versuch (conatus) einer fahrlässigen Handlung.

Dritter Grundsatz: Irren ist menschlich. Irren kann darum nicht angefochten werden, wo nicht die gemeinste Aufmerksamkeit und Vorsicht versäumt wurde, und wo nicht die Quelle des Irrthums in grober Unwissenheit und Unkenntniss zu suchen ist. Die grössten Wundärzte haben Aneurysmen und Darmgeschwülste mit Abscessen verwechselt und durch deren Eröffnung Schaden gestiftet; die besten Geburtshelfer haben normale Schwangerschaften mit Extrauterinschwangerschaften verwechselt. Irrthümer so auffallender Art zeugen nicht immer von Versäumniss gemeiner Vorsicht, sie sind oft Folgen starker Befangenheit. Es kommen solche Irrthümer in ihren Fächern dem Richter, dem Anwalt, dem Soldaten vor, und es wird kein Individuum, kein Collegium, kein Gerichtshof, kein Kriegsrath zu finden sein, dem nicht schon Irrthümer der Art begegnet wären.

Vierter Grundsatz. Wer (nicht durch den Nothfall geboten) Heilversuche anstellt, muss sich diejenigen Kenntnisse und Fertigkeiten zu eigen gemacht haben, ohne welche er seinen Zweck entweder gar nicht, oder nur durch seltenen Zufall erreichen kann. Im entgegengesetzten Falle ist er für jeden aus seinem positiven oder negativen Verhalten resultirenden Schaden schlechthin verantwortlich. Daher sind strafbar: alle Schäden durch ungeheuerliche Mittel und Methoden, die von vollkommener Unkenntniss der Aufgabe und der Mittel zur Ausführung Zeugniss geben; die Heilversuche gegen vollkommen unbekannte Zustände; die Operationen ohne alle Kenntniss der dazu unerlässlichen Werkzeuge; die Operationen ohne alle Kenntniss des methodischen Gebrauchs dieser Werkzeuge.

Fünfter Grundsatz: Es ist Niemand gestattet, zum Schaden Anderer die gemeine Vorsicht und Aufmerksamkeit im Heilgeschäft zu unterlassen und es ist grobe Fahrlässigkeit, frische Darmeinklemmungen, frische Verrenkungen sich selbst zu überlassen, Blutungen aus grossen offenen Gefässen ohne Noth mit styptischen Mitteln zu behandeln, complicirte Knochenbrüche ohne alle Vorsicht durch rohe Hände und auf rohe Art transportiren zu lassen, den Chloroformgebrauch ohne alle Controle durch rohe Hände geschehen zu lassen, eine schwangere Gebärmutter zu

sondiren. Es ist eine Pflicht jedes Heilkünstlers, den von ihm angefangenen Heilversuch fortzusetzen, wenn durch seine Einwirkung gefahrdrohende Zustände eingetreten sind — einerlei, ob er dieselben vorausgesehen hat oder nicht. Damit steht §. 144 der Gewerbeordnung nicht im Widerspruch. Wer daher z. B. seine Hülfe bei einer lebensgefährlichen Nachblutung, die er selbst durch Operation veranlasst hat, versagt, macht sich fahrlässiger Tödtung schuldig.

Sechster Grundsatz: Bei Anwendung an sich gefährlicher Heilmittel muss der Nachweis erbracht werden können, dass das Uebel gefährlicher war, als das Mittel.

Es ist, wie wir oben gesehen haben, erlaubt, Mittel anzuwenden, welche tödten können, aber nur gegen Uebel, welche tödten müssen. Es muss dabei der Nachweis erbracht werden können, — durch Erfahrung, Analogie, Induction —, dass eine Rettung durch das Mittel im Bereich der Möglichkeit lag. Leute zu degradiren, wie das vorgekommen ist, weil sie ein unbrauchbar gewordenes Glied durch ein ungewöhnliches und gefährlich scheinendes Mittel wirklich geheilt haben — widerspricht diesem und dem zweiten Grundsatz.

Siebenter Grundsatz: Es ist Niemand gestattet, Organe auszurotten, welche erwiesenermaassen zum Leben unentbehrlich sind; ebenso wenig Organe zu verletzen, deren Verletzung absolut tödtlich wäre.

Schon der sechste Grundsatz ist auf diese Position anwendbar. Ich bin veranlasst gewesen, dieses Gesetz aufzustellen, weil dessen Missverstand noch in neuerer Zeit zu Angriffen und Streitigkeiten geführt hat, denen ein gesunder Boden fehlt.

Die norddeutsche Gesetzgebung hat durch die neue Gewerbeordnung Jedermann freie Selbstbestimmung gewährt in der Wahl des Helfers und in duplo der helfenden Mittel. Der Vorsichtige wird und kann sich eine Hülfe suchen, für deren Tüchtigkeit er mehr oder minder Garantien hat. Sofern sich aber Gaukler und Frevler vermessen, ohne alle Leistungsfähigkeit ihre Hülfe anzubieten, und dadurch Schaden stiften, so wird an der Hand der sieben dargelegten Grundsätze es dem denkenden Gerichtsarzt nicht unmöglich sein, dem richterlichen Urtheil eine solide technische Basis zu unterbreiten.

Die Richter aber und die begutachtenden Gerichtsärzte und gerichtsärztlichen Collegien werden eingedenk sein, dass auch der approbirte Heilkünstler geschworen hat:

> nichts zu versäumen und Alles anzuwenden, was Kunst, Erfahrung und Wissenschaft, also auch Induction und Analogie ihm bieten können, seine Kranken zu retten —

und dass nichts trostloser wäre, als auf einem Erfahrungsgebiet von so ungeheurer Tragweite die freie Forschung einzuschränken und den unedlen Motiven zum Opfer fallen zu lassen, welche die Scheelsucht einer gewinnsüchtigen Concurrenz oder eines böswilligen Schuldners erfinden können, um Ruf und Ehre eines strebsamen Mannes zu verdächtigen.

Für Jeden, der wegen einer Handlung, bei der er sich keiner Schuld bewusst ist, gerichtlich verfolgt wird, ist der moralische Eindruck ein schmerzlicher und mehr oder weniger im Erwerbe nachtheiliger. Diese Folge trifft aber den Heilkünstler mehr als irgend einen anderen Standesangehörigen. Da diese Anklagen bei Heildienern nebenbei so häufig mit Freisprechung endigen müssen, so werde mit ihrer Erhebung aber auch

mit grösster Vorsicht verfahren. Es kann in der That, sagt Schürmayer, nicht zum Ansehen der Justiz beitragen, wenn man nach längerer Gerichtsverhandlung die Anklage muss mit der Erklärung fallen lassen: der Angeschuldigte habe in dem betreffenden Falle als gewissenhafter und vorsichtiger Arzt gehandelt. Zu solchen unglückseligen Proceduren haben am meisten die unbesonnenen, wissenschaftlich anmassenden oder ausser dem Gebiete ihrer Competenz sich bewegenden Urtheile der gerichtsärztlichen Sachverständigen selbst beigetragen.

Kupfer.

Das Kupfer (Cu = 31,7), eines der am häufigsten vorkommenden Metalle, war schon in den ältesten Zeiten bekannt und wurde von den Griechen und Römern zum grössten Theil von der Insel Cypern bezogen, daher der Name Cuprum. Es findet sich zum Theil gediegen, meist aber oxydirt und geschwefelt.

Zu den oxydirten Kupfererzen gehören: das Rothkupfererz (Kupferoxydul; Cu_2O mit 88,8 Proc. Kupfer), der Kupferlasur (mit 55 Proc. Kupfer) eine Verbindung von kohlensaurem Kupferoxyd mit Kupferoxydhydrat ($2[CuO, CO_2] + CuO, HO$), der Malachit (mit 57 Proc. Kupfer) i. e. basisch kohlensaures Kupferoxydhydrat ($CuO, CO_2 + CuO, HO$). Der Kupferglanz (Cu_2S) mit 80 % Kupfer, das Buntkupfererz, Kupferglanz mit Anderthalb-Schwefeleisen ($3Cu_2S + Fe_2S_3$) mit 55,54 % Kupfer und der Kupferkies ($Cu_2S + Fe_2S_3$) mit 34,6 % Kupfer sind die wichtigsten der zur Kupfergewinnung angewendeten Schwefelverbindungen des Kupfers. Die Fahlerze sind Verbindungen elektropositiver Schwefelmetalle, namentlich Schwefelkupfer, mit elektronegativen, deren Zusammenhang durch die Formel (SbS_3, AsS_3), $3(Cu_2S, ZnS, FeS)$ ausgedrückt wird. Wegen des Silbergehaltes rechnet man die Fahlerze gewöhnlich zu den Silbererzen. Sie enthalten 14—41,50 % Kupfer.

Metallurgie. Die Gewinnung des Kupfers ist nach der Beschaffenheit der Kupfererze eine verschiedene; es wird entweder aus oxydirten oder geschwefelten Erzen und endlich auf nassem Wege gewonnen.

Die Kupfergewinnung aus den kiesigen Erzen geschieht entweder in Schachtöfen oder in Flammenöfen; in letzteren wird die Reduction des aus dem Kupferstein durch Rösten erhaltenen Kupferoxydes nicht durch Kohle, sondern durch den Schwefel des Steines selbst bewirkt; dadurch wird der Kupfergehalt immer mehr im Steine concentrirt, bis endlich zur Zersetzung der letzten Schwefeltheile geschritten werden kann.

Die Zersetzung wird durch das Abrösten des concentrirten Kupfersteins und das zu gleicher Zeit stattfindende Schmelzen desselben bewirkt, worauf bis zur vollständigen Abscheidung des Schwefels die Luft ungehindert zutreten kann. Dabei bildet sich stets Kupferoxydul, so dass zuletzt das gereinigte Kupfer sich im Zustande des übergaren Garkupfers befindet. Bei dem Verschmelzen der Kupfererze in den Schachtöfen befolgt man zwar das nämliche Verfahren, den Kupfergehalt des Erzes zuerst im Kupferstein zu concentriren; die Reduction des Kupferoxydes in dem gerösteten Stein geschieht aber nicht durch den Schwefel, sondern durch die Kohle, womit die Beschickung im Schachtofen geschichtet ist. Daraus folgt der wesentliche Unterschied des Zustandes, in dem sich das Kupfer — abgesehen von der Verunreinigung mit anderen Metallen — nach beendigtem Schmelzprocess befinden muss. Durch den Schachtofen enthält man nie ein übergares oder ein mit Kupferoxydul verunreinigtes, sondern stets ein kohlehaltiges Kupfer. Es wird demnach weder durch den Schachtofen, noch durch den Flammenofen ein hammergares Kupfer erhalten werden können; die Mittel, dem Kupfer die Hammergare zu ertheilen, sind demnach bei dem in dem Flammenofen dargestellten Kupfer gänzlich verschieden von denjenigen, die bei dem durch Verschmelzung im Schachtofen erhaltenen Kupfer angewendet werden. Die beim Zugutemachen der geschwefelten Kupfererze in Schachtöfen stattfindenden Processe bestehen in der Regel darin, dass man die Erze röstet, wobei ein Theil des Schwefels, Arsens und Antimons verflüchtigt wird, ein Theil der in den Erzen enthaltenen Metalle

in schwefelsaure Salze (Vitriole), arsensaure und antimonsaure übergeht, während ein Theil des Erzes sich dem Rösten entzieht. Bei dem reducirenden Schmelzen (Rohschmelzen, Erzschmelzen) des Röstgutes unter Zusatz von schlackebildenden Materialien wird zuvörderst das Kupferoxyd zu metallischem Kupfer reducirt, während die Vitriole sich wieder in Schwefelmetalle verwandeln, die mit dem metallischen Kupfer und den unzersetzt gebliebenen Schwefelmetallen den kupferreicheren Rohstein (Kupferstein) bilden, und aus den vorhandenen antimon- und arsensauren Metalloxyden sich durch Reduction Antimon- und Arsenmetall (Speise) erzeugt. Die übrigen Metalloxyde, namentlich das zu Oxydul reducirte Eisenoxyd, verbinden sich mit den Zuschlägen zu Schlacke. Durch Wiederholung des Röst- und reducirenden Schmelzprocesses (Concentrationsschmelzen), erhält man zuletzt neben einer geringen Quantität Stein (Dünnstein oder Lech), metallisches Kupfer (Rohkupfer), Schwarzkupfer), mit fremden Metallen verunreinigt, von welchen es durch ein oxydirendes Schmelzen (Rohgarmachen) befreit wird, indem die fremden Metalle als Oxyde theils verflüchtigt werden, theils in die Schlacke (Garschlacke) gehen. Das Garkupfer (Rosettenkupfer, Scheibenkupfer) enthält, weil bei dem Rohgarmachen oder Röstprocess gewöhnlich zu weit getrieben wird, Kupferoxydul, wodurch seine Dehnbarkeit vermindert wird. Durch ein schnelles reducirendes Schmelzen, durch Umschmelzen zwischen Kohlen auf einem Herde wird das Kupferoxydul reducirt und es bildet sich geschmeidiges (hammergares) Kupfer. Durch das Raffiniren des Kupfers in Flammenöfen wird zweckmässig das Roh- und Hammergarmachen zu einem Process vereinigt.

Das Rohschmelzen der gerösteten Erze zu Rohstein (Kupferstein) geschieht in Schachtöfen, theils mit Holzkohlen, theils mit Koks. Das Schwarz- oder Rohkupfer wird durch ein kräftiges oxydirendes Schmelzen von den Verunreinigungen (Schwefel und beigemengte fremde Metalle) befreit, wobei sich die Verunreinigungen früher verschlacken als das Kupfer; dieser Process heisst das Garmachen des Schwarzkupfers, wird in den sogenannten Garheerden und im Zugflammen- oder Raffinirofen ausgeführt.

Die Darstellung des Kupfers aus oxydirten Erzen geschieht dadurch, dass die Erze mit Kohle in einem Schachtofen niedergeschmolzen werden, indem man sie mit den erforderlichen Zuschlägen versetzt, um eine leichtflüssige Schlacke, die kein Kupfer aufnimmt, zu erzielen. Das sich bildende Schwarzkupfer wird in Flammenöfen (Spleisöfen) gar gemacht und in Blöcken als Rosettenkupfer in den Handel gebracht.

Die Gewinnung des Kupfers auf nassem Wege (hydrometallurgische Kupfergewinnung). Die grosse Leichtigkeit, mit welcher das Kupfer in Lösung gebracht und daraus gefällt wird, gab Veranlassung, den nassen Weg der Kupferextraction zu versuchen, wenn der trockene Weg wegen Kupferarmuth der Erze keine ökonomisch vortheilhaften Resultate gibt, und diese Darstellungsweise findet in neuerer Zeit immer mehr Anwendung. Eine der ältesten Methoden der hydrometallurgischen Kupfergewinnung ist die Cementation. Sie besteht in dem Ausfällen des Kupfers aus Kupfervitriollösung durch metallisches Eisen; solche Lösungen kommen theils fertig gebildet als Grubenwässer oder Cementwässer vor, theils werden sie künstlich durch Behandeln von armen oxydirten Kupfererzen mit schwefligsauren Dämpfen oder durch Extraction des Kupfers mittelst Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure oder auch nur durch Rösten von kiesigen Erzen und Auslaugen des erzeugten Kupfervitriols bereitet. Das durch Fällen von metallischem Kupfer aus Lösungen durch Eisen erhaltene Kupfer nennt man Cementkupfer.

Eigenschaften. Das Kupfer zeichnet sich durch seine bekannte rothe Farbe aus, ist stark glänzend und obgleich ziemlich hart, doch so dehnbar, dass es sich zu den feinsten Drähten ziehen und zu dünnen Blättchen schlagen lässt. Durch Erwärmen steigert sich seine Dehnbarkeit. Es hat einen hakigen, körnigen Bruch, ein specifisches Gewicht von 8,9 und schmilzt bei einer Temperatur von 1200° (Pouillet) oder 1400° (Daniell) (etwas leichter als Gold, etwas schwerer als Silber). Reines Kupfer fliesst in dünnen, schnell erstarrenden Strömen, das mit Oxydul verunreinigte fliesst träge, erstarrt langsamer und stets in dicken Massen. Das geschmolzene Kupfer hat eine eigenthümliche meergrüne Farbe. Zu Gusswaaren eignet sich das Kupfer nicht, indem es, vermuthlich wenn es zu heiss gegossen wird, nur poröse und blasige Güsse liefert. Beim Erkalten dehnt es sich scheinbar aus, es steiget, d. h. es scheint nach dem Erstarren einen

grösseren Raum einzunehmen als im geschmolzenen Zustande. Durch dieses Ausdehnen wird das Kupfer zur Bearbeitung unter dem Hammer und dem Walzwerk unbrauchbar, weil der Zusammenhang der Masse auf mechanische Weise, durch krystallinische Gefüge und durch Höhlungen und Zwichenräume, welche im Innern der Masse sich bilden, unterbrochen wird. Damit das Ausdehnen oder Steigen des Kupfers nicht stattfinde, ist es unerlässlich, das Metall unter einer Kohlendecke zu schmelzen, oder das flüssige Metall bis zu einer gewissen Temperatur sich abkühlen zu lassen und es dann in geschlossene Formen zu giessen, damit es schnell erstarre. Zink, Blei, Kalium, beigemengtes Kupferoxydul und andere Metalle entziehen dem Kupfer die Eigenschaft zu steigen. Reines Kupfer zeigt vor dem Erstarren die Eigenschaft des Kupferregens oder des Spratzens, d. h. es werden, noch ehe die Erstarrung auf der Oberfläche eintritt, Kupferkügelchen (Streu- und Spritzkupfer) als ein feiner und oft sehr dichter Regen mit grosser Gewalt in die Höhe geschleudert. Bei höherer Temperatur und bei Luftzutritt verbrennt das Kupfer mit schöner grüner Flamme. An der feuchten Luft überzieht es sich nach und nach mit kohlensaurem Kupferoxydulhydrat, Grünspan. Im Feuer bei Luftzutritt nimmt es anfangs Regenbogenfarben an, später überzieht es sich mit einer braunrothen Rinde von Kupferoxydul, welche nach und nach eine schwarze Farbe annimmt, und beim Ablöschen des glühenden Metalls in Wasser oder beim Hämmern und Biegen in Schuppen abfällt (Kupferasche, Kupferhammerschlag). In dem Zustande, in welchem das Kupfer durch den Schmelzprocess auf den Kupferhütten (als Werkkupfer) gewöhnlich dargestellt wird, ist es mit anderen Metallen, vorzüglich mit Eisen, Antimon, Arsen, in einigen Fällen vorzugsweise mit Blei, in anderen mit Zinn, zuweilen auch mit Zink, und fast stets mit Schwefel verunreinigt. Man benutzt das Kupfer zu Siedepfannen in Zuckerfabriken, Kesseln, Wagen, zu Blasen und Kühlapparaten in Brennereien und Brauereien, zu Leitungsröhren, zum Beschlagen der Schiffe, zur Scheidemünze, zu Drähten, zum Graviren (Kupferstich und Kupferwalzen im Zeugdruck), zur Fabrikation des Kupfervitriols, der Kupferfarben etc.

Hier müssen wir noch der wichtigsten Legirungen des Kupfers, der Bronze, des Messings und des Neusilbers gedenken.

I. Bronze ist eine Legirung aus Kupfer und Zinn oder Kupfer, Zinn und Zink, oder endlich Kupfer und Aluminium; durch diese Zusätze wird das Kupfer leichtflüssiger und daher brauchbarer zum Guss, dichter und deshalb politurfähiger, ferner härter, spröder, klingender und tönender, wohlfeiler als reines Kupfer und deshalb zu vielen Zwecken geeigneter. Die vorzüglichsten Arten der Bronze sind Glockenmetall, Kanonenmetall und Statuenbronze.

II. Das Messing (Gelbguss) gehört zu den ältesten Legirungen. Zink und Kupfer verbinden sich in allen Verhältnissen mit einander, aber nur das Messing hat unter allen Legirungsverhältnissen allein technische Anwendung gefunden. Die Quantität der beiden Metalle im Messing variirt je nach der Anwendung, die von dem Messing gemacht werden soll. Durchschnittlich beträgt der Zinkgehalt 30 Proc. Im Allgemeinen ertheilt ein geringerer Zinkgehalt dem Messing eine dunklere röthlichgelbe Färbung, ein grösserer Zinkgehalt eine lichtere gelbliche Färbung. Je grösser der Kupfergehalt ist, desto dehnbarer ist das Messing. In kaltem Zustande ist das Messing hämmerbar und lässt sich strecken, walzen und zu Draht ausziehen; in heissem Zustande erhält es leicht Brüche und Risse. Das Messing hat vor dem reinen Kupfer vielfache Vorzüge. Es hat eine angenehmere Farbe, oxydirt sich nicht so leicht, besitzt grössere Härte und

Steifheit (und eignet sich nur deshalb zu Blechgefässen und Stecknadeln), niedrigeren Schmelzpunkt, und ist im geschmolzenen Zustande weit dünnflüssiger, ohne beim Erstarren wie das Kupfer blasig zu werden; es ist aus diesem Grunde, und weil es weit billiger ist als Kupfer, zu Gusswaaren ein schätzbares Material. Ueber das

III. Neusilber haben wir bereits im I. Bde. S. 120 das für unsere Zwecke Nothwendige mitgetheilt.

Kupferpräparate.

Der Kupfervitriol, cyprische Vitriol oder schwefelsaures Kupferoxyd findet sich in der Natur als Ueberzug, oder in derben, nierenförmigen Massen, oder aufgelöst im Cementwasser. Es krystallisirt in schönen blauen, triklinoëdrischen Säulen, welche sich in 2 Th. heissem und 4 Th. kaltem Wasser, nicht aber in Alkohol lösen. Das krystallisirte schwefelsaure Kupferoxyd besteht in 100 Theilen aus: 32,14 Th. Schwefelsäure, 31,79 Th. Kupferoxyd, 36,07 Th. Wasser; seine Formel ist CuO, $SO_3 + 5\,HO$.

Man stellt den Kupfervitriol chemisch rein dar, indem man metallisches Kupfer mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt; das Kupfer wird hierbei auf Kosten eines Theils des Sauerstoffs der Schwefelsäure oxydirt, während schweflige Säure entweicht ($Cu + 2\,SO_3 = CuO, SO_3 + SO_2$). Oft ist die Darstellung der schwefligen Säure der Hauptgrund zur Gewinnung des Kupfervitriols auf diesem Wege. Im Grossen gewinnt man den Kupfervitriol, indem man 1) das natürlich vorkommende Cementwasser zum Krystallisiren abdampft, 2) indem man in einem Flammenofen Kupferplatten bis zum Siedepunkte des Schwefels erhitzt, den Ofen verschliesst und Schwefel hineinwirft. Die geröstete Masse wird in einen Kessel gebracht und so viel Schwefelsäure hinzugesetzt, als nothwendig ist, alles Kupferoxyd zu sättigen. Die klare Lösung wird vom ungelösten Rückstande abgegossen und zur Krystallisation hingestellt. Man gewinnt den Kupfervitriol 3) indem man den Concentrationsstein oder Spurstein, der ungefähr 60 Proc. Kupfer enthält, mit Schwefelsäure behandelt; zu diesem Zwecke wird der Stein mehrere Male geröstet, dann in Kasten geschüttet und mit Wasser ausgezogen. Die Auflösung wird in bleiernen Gefässen abgedampft und in kupfernen Gefässen zum Krystallisiren hingestellt.

Häufig stellt man auch den Kupfervitriol aus Kupferabfällen, Kupferasche, Kupferhammerschlag durch Erhitzen derselben in einem Flammenofen bis zur vollständigen Oxydation und Lösung des Oxydes in verdünnter Schwefelsäure dar. Der Kupfervitriol findet häufig Anwendung zur Darstellung der Kupferfarben, des essigsauren Kupferoxyds, zum Verkupfern, zum Brüniren des Eisens, zum Färben des Goldes, zum Schwarzfärben von Tuch und Wollgarn, als Reservage in der kalten Indigküpe, zum Erweichen des Getreides vor dem Säen und zur Erzeugung galvanoplastischer Abdrücke.

Kupferfarben. Von den vielen Farben, in welchen Kupfer den färbenden Bestandtheil ausmacht, sind die wichtigsten:

a. Braunschweigergrün, welches als Malerfarbe Anwendung findet und basisch kohlensaures Kupferoxyd ist ($CuO, CO_2 + CuO, HO$). Man gewinnt diese Farbe indem man Kupfervitriol mit kohlensaurem Natron oder Kalk oder Kupferchlorid mit einem kohlensauren Alkali zersetzt, den entstandenen Niederschlag mit heissem Wasser auswäscht, und ihn dann mit Schwerspath, Permanentweiss, Zinkweiss oder Gyps, nicht selten auch mit Schweinfurtergrün nüancirt.

b. Bremerblau oder Bremergrün ist wesentlich Kupferoxydhydrat und erscheint in Gestalt einer äusserst lockern und hellblauen Masse, deren Farbe jedoch in's Grünliche geht. Als Wasser- oder Leimfarbe gibt es ein helles Blau (Bremerblau), mit Oel angewendet, geht dagegen die ursprüngliche blaue Farbe schon nach 24 Stunden in Grün über, indem sich das Kupferoxyd des Bremergrüns chemisch mit den Bestandtheilen des Oels (Oelsäure, Palmitinsäure) zu grüner Kupferseife verbindet.

Als Ausgangspunkt der Fabrikation dient gegenwärtig fast überall Kupferoxydchlorid ($CuCl$, $3\,CuO + 4\,HO$). Der zur Darstellung dieser Verbindung eingeschlagene Weg ist ohne Einfluss auf die Eigenschaften der fertigen Farbe, insofern man nur mit Sorgfalt darauf bedacht ist, dass der blassgrüne Brei, in den Fabriken Oxyd genannt, kein Kupferchlorür (Cu_2Cl) enthält.

c. Die von W. Casselmann 1865 entdeckte, schöne arsenfreie grüne Farbe — Casselmann's Grün — wird dargestellt, indem man eine siedend heisse Lösung von Kupfervitriol mit einer siedenden Lösung von essigsaurem Alkali vermischt. Der sich bildende Niederschlag ist ein basisches Kupferoxydsalz von der Formel $2\,(SO_3$, $4\,CuO + 7\,HO$. Getrocknet und zerrieben bildet diese Farbe, nächst dem Schweinfurter Grün, die schönste aller Kupferfarben (sie wurde auf der Pariser Ausstellung 1867 prämiirt), weshalb ihre Verwendung anstatt der arsenhaltigen Kupferfarben sehr anzuempfehlen ist.

d. Das Mineralgrün oder Scheele's Grün, eine gegenwärtig nur noch selten angewendete, nur wenig deckende Farbe, besteht wesentlich aus Kupferoxydhydrat und arsenigsaurem Kupferoxyd. Man erhält es, indem man eine Auflösung von 1 Kilogr. reinem, eisenfreien Kupfervitriol in 12 Liter Wasser löst und mit einer Lösung von 350 Gramm arseniger Säure in 1 Kilogr. gereinigter Pottasche und 8 Liter Wasser unter beständigem Umrühren versetzt. Der entstehende grasgrüne Niederschlag wird mit warmem Wasser ausgewaschen und getrocknet. Habich schlägt vor, die Flüssigkeit, welche arsenige Säure und Kupfervitriol enthält, nicht mit ätzendem oder kohlensaurem Kali oder Natron, sondern mit zinksaurem Kali zu fällen; man erhält eine zwar hellere, aber äusserst brillante Farbe. Zuweilen versteht man unter Mineralgrün fein geriebenen Malachit oder auch basisches Kupferoxydhydrat.

e. Das Oelblau ist Schwefelkupfer (CuS). Man erhält es durch Zusammenschmelzen von fein zertheiltem metallischem Kupfer mit Kaliumschwefelleber und Behandlen der geschmolzenen Masse mit Wasser, wobei das Schwefelkupfer in kleinen, glänzenden, bläulichen Krystallen zurückbleibt, welche nach dem Trocknen fein zerrieben werden.

f. Schweinfurtergrün (Wienergrün, Mitisgrün, Kaisergrün u. s. w.) ist die schönste und beliebteste, aber auch gefährlichste aller Kupferfarben. Es ist im reinen Zustande eine Verbindung von neutralem essigsaurem Kupferoxyd mit arsenigsaurem Kupferoxyd nach der Formel $C_4H_3CuO_4 + 3(CuO, AsO_3)$ und besteht in 100 Theilen aus Kupferoxyd 31,29; arsenige Säure 58,65; Essigsäure 10,06 Theilen. — Man löst gleiche Gewichtstheile arseniger Säure und neutralen Grünspans, jedes für sich, in Wasser und mischt die concentrirten Lösungen siedend heiss mit einander. Es bildet sich sofort ein flockiger olivengrüner Niederschlag von arsenigsaurem Kupferoxyd, während die Flüssigkeit freie Essigsäure enthält. Wenn der Niederschlag in der Flüssigkeit ruhig stehen bleibt, so verringert er sein Volumen und wird dicht und krystallinisch; zugleich bilden sich in ihm grüne, nach und nach grösser werdende Stellen, bis nach Verlauf von einigen Stunden er vollständig in eine intensiv grüne, körnig krystallinische Masse übergegangen ist; die neue Verbindung ist das Schweinfurter-Grün; sie wird abfiltrirt und gewaschen und bildet ein aus smaragdgrünen, mikroskopischen Krystallen bestehendes Pulver, dessen Farbe um so satter ist, je grösser die Krystalle sind; beim Zerreiben wird die Farbe heller. Es befindet sich im Handel als krystallinisches Pulver und im zerriebenen Zustande als amorphes Schweinfurtergrün. Am Lichte und an der Luft ist es unveränderlich. Es ist unlöslich in Wasser; bei längerem Kochen mit Wasser wird es wahrscheinlich unter Verlust von Essigsäure braun. Es ist bekannt, dass in Zimmern mit feuchten Wänden, deren Tapeten Schweinfurtergrün enthalten, sich ein widriger und Kopfschmerzen verursachender Geruch zeigt, der von einer sich entwickelnden flüchtigen Arsenverbindung, wahrscheinlich Arsenwasserstoff, herrührt.

Grünspan oder essigsaures Kupferoxyd kommt im Handel vor als neutraler oder krystallisirter Grünspan und als basischer Grünspan. Der neutrale oder krystallisirte Grünspan ist neutrales essigsaures Kupferoxyd ($C_4H_3CuO_4$, HO).

Der Grünspan entsteht an den Oberflächen von Kupferlegirungen, wenn Luft und Feuchtigkeit darauf einwirken, und bildet sich ausserdem, wenn Essigsäure auf Kupfer wirkt. Der basische oder blaue Grünspan wird im Grossen hauptsächlich in der Umgegend von Montpellier dargestellt; man verfährt dabei, indem man die Weintreber in Fässer oder grossen irdenen Häfen sich selbst überlässt. Der in den Trebern ent-

haltene Zucker geht unter Mitwirkung der gleichzeitig vorhandenen Fermente in Alkohol und dieser dann in Essigsäure über. Dabei erhöht sich die Temperatur beträchtlich. Wenn nach Verlauf von 3—4 Tagen ein deutlicher Essiggeruch sich entwickelt, werden die Treber mit erhitzten Kupferblechen, die man vorher mit einer Auflösung von Grünspan bestrichen und wieder getrocknet hat, in irdenen Häfen geschichtet. Diese Häfen werden in einem Keller, dessen Temperatur 10—12° beträgt, mit Strohmatten bedeckt, aufgestellt. Wenn sich auf den Blechen eine hinreichend starke Decke von Grünspan gebildet hat, kratzt man dieselbe ab, knetet den Grünspan in einem Fasse mit Wasser an und bringt den Brei in lederne Beutel, denen man durch Pressen eine viereckige Form gibt. Die vom Grünspan befreiten Bleche werden von Neuem benutzt, bis dieselben gänzlich aufgelöst sind. Dieser Grünspan hat die Formel ($C_4H_3CuO_4$, CuO, HO + 5 Aq. Auf andere Weise erhält man den Grünspan, indem man, wie z. B. in Grenoble, Kupferplatten mit Essig befeuchtet und an einem warmen Orte aufstellt, oder Kupferplatten mit Flanelllappen, welche mit Essig getränkt sind, schichtet; dieser Grünspan ist von grüner Farbe und hat die Formel $3CuO + C_4H_3O_3$.

Der neutrale Grünspan $C_4H_3CuO_4 + HO$ wird erhalten 1) durch Auflösen des basischen Salzes in Essigsäure; 2) durch Zersetzen von Kupfervitriol mit Bleizucker ($CuO, SO_3 + PbO, C_4H_3O_3 = C_4H_3CuO_4 + PbO. SO_3$). Nach der ersten Methode löst man den basischen Grünspan in 4 Th. destillirtem Essig oder Holzessig unter Erwärmen in einem kupfernen Kessel auf, decantirt die klare Flüssigkeit und dampft sie dann bis zum Erscheinen einer Salzkruste ab, worauf sie in hölzerne Gefässe gebracht wird, in denen sich der neutrale Grünspan an hineingestellte Holzstäbe ansetzt. Nach dem zweiten Verfahren werden die Lösungen gemischt, die Flüssigkeiten von dem ausgeschiedenen schwefelsauren Bleioxyd abgegossen und unter Zusatz von etwas Essigsäure zum Krystallisiren abgedampft. Anstatt des Bleizuckers wendet man zur Zersetzung des Kupfervitriols auch essigsauren Kalk und in letzter Zeit auch essigsauren Baryt an. Der neutrale Grünspan kommt im Handel in Trauben (grappes) vor, die aus dunkelgrünen, undurchsichtigen Säulen bestehen, sich in 13,4 Th. kalten und 5 Th. siedenden Wassers, in 14 Th. siedenden Alkohols lösen. Man wendet beide Grünspansorten an als Oel- und Wasserfarben, zur Bereitung von Kupferfarben (Schweinfurtergrün), in der Färberei und Druckerei, beim Vergolden und in früherer Zeit zur Darstellung der Essigsäure.

Wir haben nun das Kupfer und seine Präparate kennen gelernt, und wollen sofort auf die Schädlichkeiten, die bei der fabrikmässigen Darstellung der letzteren sowie bei der Verwendung des Metalls selbst und seinen chemischen Verbindungen zu ökonomischen und technischen Zwecken zu Tage treten, aufmerksam machen. Hervorheben müssen wir aber, wie wir dies bereits gethan (vgl. II. Bd. S. 325), dass das von vielen Aerzten noch immer als heftiges Metallgift ausgeschriene Kupfer von zahlreichen Autoritäten der Chemie, Medicin und Toxikologie neuerer Zeit, auf Grund exacter Forschung viel von seiner verpönten Giftigkeit verloren hat, wozu insbesondere der ganz befriedigende Gesundheitszustand der in den Kupferhüttenwerken Beschäftigten viel beitragen mag; ja manche Aerzte vindiciren sogar den Kupfer- und Messingsarbeitern eine Immunität für gewisse epidemisch auftretende Krankheiten, z. B. die Cholera; so hat Dr. Burg bei einer Durchsicht des statistischen Materials über die Todesfälle während der Choleraepedemie zu Paris 1864—65 gefunden, dass unter 26,832 Messing- und Kupferarbeitern nur circa 16, d. h. 6 per mille Todesfälle zu verzeichnen waren. In anderen statistischen Aufnahmen fand er unter 5650 Kupferschmieden, Metallgiessern und Verfertigern von Messinginstrumenten nicht einen an Cholera Verstorbenen verzeichnet. In dem Verein von Metallarbeitern „Bon accord“ in Paris fand er, dass seit Gründung desselben (1819) nicht ein einziges seiner Mitglieder an der Cholera gestorben war. An diese interessante Mittheilung, die wir bona fide hinnehmen wollen, reiht sich ferner jene an, dass die von Kupfermienen umgebene Stadt Mio Tinto zu keiner Zeit von der Cholera heimgesucht worden ist, wenn diese auch ringsum in der Provinz herrschte. So viel ist gewiss,

dass Kupferpräparate selbst in grösseren Dosen auch von Kindern gut vertragen werden und keinerlei Nachtheil für die Gesundheit üben.

Die mit der Kupfergewinnung, der Darstellung seiner Präparate, der Verarbeitung des Metalls zu Gefässen, Instrumenten, Waffen und Maschinenbestandtheilen beschäftigten Arbeiter leiden häufig, wie sich aus der Darstellung der Kupfergewinnung ergibt, durch Verflüchtigung des Arsens, Antimons, Schwefels u. s. w.; wie sie sich dagegen schützen können, haben wir schon oft angegeben. Das Kupfer gelangt übrigens bei den verschiedenen Manipulationen mit demselben wie das Blei in's Blut, aber es ist gewiss, dass es nicht jene deletären Wirkungen übt, wie dieses Metall oder das Quecksilber. Der mit feinen Kupfertheilchen imprägnirte Staub wird wohl reizend auf die Athmungsorgane wirken, wie die mit Eisenfeile geschwängerte Luft, aber specifische, giftige Wirkungen treten hiebei nicht zu Tage. Chevalier will bei den Kupferarbeitern eine Kupferkolik beobachtet haben; indessen wird dies von anderen Autoren in Abrede gestellt (Casper's Vierteljahrschr. 1852 p. 222, 1856 p. 41, 1857 p. 228). Lion sen. hebt hervor (Medicinal- und Sanitätspolizei, Iserlohn 1862), dass man bei Kupferschmieden den Mund voll Kupferstaub gesehen, den Urin von Kupfer grün gefärbt fand, und dennoch ist von einer besonderen Kupfervergiftung nichts constatirt worden.

Von den Kupferarbeitern in den Arsenalen (Maisonneuve, Hygiène et Pathologie professionelle etc. Archiv. de méd. navale Tom. III.) zeigen die Dreher, Feiler und Ajusteurs, welche das Kupfer kalt bearbeiten, obgleich ihre Haut vielfach verunreinigt wird und die Haare sich beim Ergrauen grünlich färben (?), keine Zeichen allgemeiner Erkrankung; sie sind vielmehr sehr gesund. Anders soll es bei den Schmieden und den Brasseurs sein; die letzteren glühen alte, mit Kupferoxyd und kohlensaurem Kupfer bedeckte Stücke, um sie wieder zu reinigen und brauchbar zu machen, im Schmiedefeuer. Hierbei entwickelt sich ein dichter, weisser Rauch, welcher Uebelkeit und andere Zufälle hervorruft. Maisonneuve erzählt, dass sie oft an Oppression, grosser Athemnoth, Stimmritzenkrampf leiden; doch sind dies nur locale, vorübergehende Symptome, wie sie ein intensiver Rauch im Allgemeinen hervorzurufen pflegt. Eine wirkliche subacute Kupfervergiftung soll sich bei etwa $^2/_3$ der Schmiede und Brasseurs bemerkbar machen, welche oft von heftigen Koliken, Uebelkeiten, Erbrechen, selten Diarrhöen befallen werden. Der Zustand geht meistens nach reichlichem Milchgenuss schnell vorüber.

Kupferdrucker und Kupferstecher leiden durch die sitzende gebeugte Stellung, die diese Metiers erfordern, so wie durch die damit verbundene Anstrengung der Augen; ausserdem ist ihre Gesundheit durch den Verbrauch des Kupfers, namentlich durch das Schleifen der Platten und durch die sauren Dämpfe beim Aetzen gefährdet. Das Aetzen oder Radiren geschieht nämlich in analoger Weise wie bei der Glasätzung; es wird die Kupferplatte mit einem Aetzgrund überzogen und in diesem die Zeichnung radirt, so dass die Kupferplatte an den radirten Stellen frei wird und mit dem aufgegossenen Scheidewasser in Berührung kommt. Aehnlich ist die sogenannte Aquatinta-Manier, nur mit dem Unterschiede, dass man statt des Einradirens der Zeichnung in den Aetzgrund dieselbe mit Terpentinöl aufträgt. Bei der sogenannten schwarzen Kunst erhält erst die Kupferplatte durch ein eigenes stählernes Instrument eine sammetartige Rauhheit, welche den Grund oder Schatten der Zeichnung bildet; in diese wird durch Poliren oder Schaben das Licht hineingearbeitet. Die Kupferdruckschwärze besteht aus Frankfurter Schwarz (verkohlte Weinhefen) und dick eingekochtem Oel, sie wird auf die Platte aufgetragen und diese

dann abgewischt, so dass nur die vertieften Stellen Schwärze behalten. Die Kupferdruckpresse ist sehr einfach construirt und erfordert keine besondere Kraftanstrengung.

In so lange die Kupfersalze nicht als der menschlichen Gesundheit gleichgültige Stoffe betrachtet werden können, so lange muss die Sanitätspolizei und das Strafgesetz auf die zufälligen und absichtlichen Vergiftungen durch die Benutzung kupferner Geschirre oder durch Genussmittel ihr Augenmerk richten, und insbesondere auch den Gebrauch der ersteren im öffentlichen Verkehr überwachen. Hierher zählen verschiedene Gewerbe, öffentliche Speiseanstalten, die Kühlröhren in den Brennereien, die Leitungsröhren zu verschiedenen Getränken. Vergiftungen durch Kupfersalze sind häufig und nach Tardieu steht Kupfer gleich hinter Arsen und Phosphor (!), da man in Frankreich in den Jahren 1851—1862 bei einer Gesammtsumme von 617 Vergiftungen 110 durch Kupfer zählte.

Vorzugsweise kommen Vergiftungen zu Stande durch schwefelsaures Kupferoxyd oder Kupfervitriol, ausserdem durch kohlensaures und essigsaures Kupferoxyd, die unter dem Namen Grünspan zusammen geworfen werden. Scheele's Grün (arsenigsaures Kupferoxyd) und Schweinfurter Grün (worin zugleich essigsaures Kupferoxyd vorkommt) gehören in das Kapitel der Arsenvergiftung.

Vergiftungszufälle entstehen, wie wir schon erwähnt, manchmal dadurch, dass saure oder fette Speisen in schlecht verzinnten kupfernen Geschirren standen, oder mit kupfernen Geräthschaften, wie Waagen, Löffeln. Schaumkellen, in Berührung blieben. Ferner werden Kupfersalze unbesonnener Weise dem Absinthliqueur oder Bonbons, vegetabilischen Mussen, Gemüsen, Essiggurken als Färbemittel zugesetzt. Man hat sogar Austern mit Grünspan gefärbt, damit sie wie die Austern von Marennes (Tardieu) aussehen. Dass man in der Bäckerei dem Teige Kupfervitriol zusetzt, um das Brod weisser und schwerer zu machen, weil der Teig dadurch mehr Wasser zurückhält, recapituliren wir hier ebenfalls nur der Vollständigkeit halber, ebenso erinnern wir, dass Stolba in Prag bei der Asche einiger Biersorten sehr merkliche Quantitäten Kupfer nachwies (Bd. I. S. 325). In allen diesen Fällen ist nachzuforschen, ob das Kupfer nicht von den Gefässen herrührt, in welchen diese Stoffe aufbewahrt oder bereitet wurden.

Die vergiftende Wirkung des Kupfers tritt in sehr ungleichem Grade hervor. Kommen Kupferpräparate innerlich zur Anwendung, so bedarf es, wie wir schon oben hervorhoben, verhältnissmässig grosser Dosen, wenn eine Vergiftung eintreten soll; den Kupfervitriol hat man zu 50, 60 und noch mehr Centigrammen als Brechmittel gegeben, ohne dass Vergiftungserscheinungen eintraten; Grünspan kann nach Tardieu in einer Dose von 2—3 Grammen bedenkliche Zufälle hervorrufen, ja tödten.

Die ersten Symptome der acuten Kupfervergiftung treten sehr rasch, meist nach einer Viertelstunde in die Erscheinung, zumal beim Grünspan; dagegen verzögert sich der Ausbruch der Vergiftungserscheinungen, wenn das Kupferpräparat Speisen beigemengt ist. Es stellt sich anhaltendes, copiöses, grünes Erbrechen mit heftiger Kolik und wiederholten Stuhlentleerungen ein, welch' letztere auch manchmal schleimig, blutig, mit Cardialgie und Tenesmus verbunden sein können. Der andauernde Ekel und Kupfergeschmack nöthigt die Personen zum fortwährenden Ausspucken. Die Kranken haben einen kleinen Puls und klagen über Kopfschmerz und Abgeschlagenheit. Am zweiten oder am zweitfolgenden Tagen stellt sich Icterus ein. Der Harn ist sparsam oder ganz unterdrückt; der Leib oftmals hart, aufgetrieben, empfindlich gegen Druck. Manchmal stellt sich

eine tetanische Spannung der Kiefer und des Schlundes ein, und Zuckungen fahren durch die Gliedermuskeln; kalte Schweisse, Schwindel, Ohnmachtsanwandlungen, krampfhafte Zuckungen sind Vorläufer und Verkünder des Todes. Der Tod tritt manchmal sehr rasch ein, nach grösseren Giftmengen schon innerhalb einiger Stunden (Delaporte und Portal); die Kupfervergiftung endet jedoch häufiger mit Genesung. Die zuerst aufgetretenen Erscheinungen verlieren allmälig an Heftigkeit, die copiösen Entleerungen hören auf; aber heftiger Durst, Schluckbeschwerden, Kolik, Spannung und Auftreibung des Leibes bleiben noch länger zurück, überhaupt die Erscheinungen der Gastro-Enteritis, desgleichen Kopfschmerz und grosse Schwäche; bald jedoch schwinden auch diese sowie der Icterus und die Kranken werden reconvalescirt. Zuweilen bleibt Dyspepsie längere Zeit zurück. Es kann somit die Genesung in 12, 15, 20 Tagen eintreten..

Gegenmittel. Zuckerwasser, Honig und die Schwefelalkalien sind wenig wirksame Gegenmittel; Eisenfeile und Zinkfeile (angefeuchtete, innige Gemenge von Eisenfeile mit Schwefelblumen) dringen nicht in die Capillaren und in die kleinen Gefässe ein und können nur auf jene Portionen des Kupferpräparates wirken, mit denen sie direct in Berührung kommen. Durch diese metallischen Pulver werden die Kupfersalze vollständig und rasch präcipitirt, und wenn sie alsbald nach Einführung des Giftes in Anwendung kommen, kann die Vergiftung sofort behoben werden. Ist indessen schon einige Zeit verstrichen, dann verdient Milch (Magnesiamilch) oder das Weisse von Eiern den Vorzug, um das Kupferpräparat unlöslich und unwirksam zu machen. Das Caseïn der Milch und das Albumin der Eier präcipitiren rasch die Kupfersalze und bilden damit schwere Coagula und rasche Neutralisation des Giftes.

Es ist nicht nothwendig, das Weisse und Gelbe der Eier von einander zu trennen, die Eier werden einfach in ein Gefäss mit etwas Wasser ausgeschlagen und damit gerührt.

Das gelbe Blutlaugensalz zersetzt die Kupfersalze sofort und geht mit ihnen unlösliche Verbindungen ein, dabei wirkt es nicht irritirend und ist auch in grössern Gaben ganz unschädlich, jedoch ist es nicht so leicht wie Milch und Eier zur Hand.

Die chronische, langsame Kupfervergiftung wird durch andauernde Absorption des Kupfers, namentlich wenn es in Staubform als kohlensaures Kupferoxyd einwirkt, veranlasst. Wir haben schon früher unsere gerechten Zweifel über die Möglichkeit einer solchen Vergiftung im eigentlichen Sinne des Wortes ausgesprochen. Nach Corrigan und Anderen sollen erst nach mehreren Monaten der Einwirkung anhaltende Kolik, Cardialgie, Dyspepsie auftreten, wozu sich Abnahme der Kräfte, Gliederschmerzen, nächtliche Schweisse, lockeres, geschwüriges Zahnfleisch, das mit einem bläulichen oder rothen Saume umgeben sein soll und endlich Husten gesellen; was den Husten betrifft, so ist seine Existenz durch den Reiz des Kohlenstaubes wohl leicht erklärlich; alle übrigen Erscheinungen so wie noch das cachectische Aussehen der Vergifteten, ihre bleifarbige Haut, der Marasmus, von welchem einige Autoren erzählen, finden sich bei den selbst Jahre lang mit Kupferpräparaten Beschäftigten, wenn nicht gleichzeitig andere Gifte, ätzende Säuren, Quecksilber, Arsenpräparate mit verarbeitet werden, nicht vor.

Bei der Autopsie der an einer Kupfervergiftung Verstorbenen hat man zuweilen keine Spur einer Reizung oder Entzündung des Darmes gefunden; Moore hat die Section einer chronischen Kupfervergiftung mitgetheilt, jedoch findet sich darin nichts, was auf specielle, durch die Ein-

wirkung des Kupfers bedingte Veränderungen schliessen liesse. Tardieu meint, auch die anatomischen Veränderungen seien nicht constanter Natur; das Darmrohr sei durch viel Luft ausgedehnt, die Magen- und Darmschleimhaut erscheine oftmals entzündlich geröthet, bisweilen in ihrer ganzen Länge; andere Male begegne man, wenn auch nur selten, Ecchymosen im submukösen Zellgewebe, oder auch Ulcerationen, brandigen Stellen und sogar Perforationen unter dem serösen Ueberzuge der Gedärme, der Lungen, des Herzens. Es sind Fälle verzeichnet, wo der Darm eine grünlichblaue, nicht wegzuwaschende Färbung besass; in anderen Fällen fand man nach Taylor (Med. Gaz. T. XXV. pag. 828) Fragmente von Grünspan am Darme sitzen. wo dann der Darm beim Befeuchten mit Ammoniak sich blau färbte, wenn auch nur Spuren eines löslichen Kupfersalzes daran hafteten.

Die so eben angeführten Krankheitserscheinungen sowie die anatomischen Veränderungen (?) charakterisiren wohl die Kupfervergiftungen, die eigentlichen pathognomischen und positiven Zeichen dieser Intoxication ergeben sich erst durch die chemische Untersuchung.

Die Kupferoxydsalze, welche dem gewöhnlichen schwefelsauren Kupferoxyde correspondiren, zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus. Sie sind blau oder grün mit Ausnahme einiger wasserfreier Salze, die fast weiss erscheinen. Kalihydrat bewirkt in den Lösungen der Kupferoxydsalze einen blauen Niederschlag von Kupferoxydhydrat. Derselbe wird schwarz, wenn man ihn mit überschüssiger Kalilauge kocht. Aetzammoniak bewirkt in den Lösungen der Kupferoxydsalze einen blaugrünen Niederschlag, der sich in einem Ueberschusse des Ammoniaks zu einer intensiv blauen Flüssigkeit löst. Selbst wenn die Lösung eines Kupfersalzes soweit verdünnt ist, dass sie farblos erscheint, wird sie auf Zusatz von Ammoniak noch blau gefärbt. Kohlensaures Kali und kohlensaures Natron geben voluminöse blaue Niederschläge, welche durch Kochen mit einem Ueberschusse des kohlensauren Alkalis schwarz werden. Doppeltkohlensaures Kali und Natron geben blaue Niederschläge, löslich im Ueberschuss des doppeltkohlensauren Alkalis zu hellblauen Flüssigkeiten.

Ferrocyankalium bewirkt in den Lösungen der Kupferoxydsalze einen braunrothen Niederschlag, der in Salzsäure unlöslich ist. Sind nur sehr kleine Mengen von Kupfersalz zugegen, so entsteht bloss eine deutlich rothe Färbung auf Zusatz des gelben Blutlaugensalzes. Ammoniak zersetzt den Niederschlag, löst ihn jedoch nicht auf. Das Ferrocyankalium ist ein noch empfindlicheres Reagens zur Nachweisung der Kupferoxydsalze, als das Ammoniak.

Jodkalium gibt in den Lösungen der Kupferoxydsalze einen weissen Niederschlag von Kupferjodür, und es scheidet sich braunes Jod ab, falls die Lösung concentrirt war, oder die Lösung wird braun, wenn sie verdünnt war. Einige Tropfen schweflige Säure verwandeln das Jod in farblose Jodwasserstoffsäure, und das vorhandene Kupferjodür erscheint nun mit seiner gewöhnlichen weissen Farbe.

Schwefelwasserstoff und Schwefelalkalien geben in Kupferlösungen einen reichlichen schwarzen Niederschlag, der in verdünnten Säuren und in einem Ueberschusse des Fällungsmittels unlöslich ist.

Die in Wasser unlöslichen Kupfersalze sind fast alle in sauren Flüssigkeiten auflöslich.

Metallisches Zink fällt das Kupfer aus seinen sauren Lösungen in Form eines schwammigen schwarzen Pulvers. Polirtes Eisen hingegen fällt das Kupfer mit seiner gewöhlichen rothen Farbe. Dazu müssen aber die Kupferlösungen neutral oder besser ein wenig sauer sein. Salzsäure ist in

diesem Falle vorzugsweise zum Ansäuern zu benutzen. Wenn die Lösungen zu sauer sind, so hindert das entwickelte Wasserstoffgas die Bildung eines cohärenten Kupferniederschlags, und dieser erscheint alsdann in Form eines schwarzen Pulvers. Die Gegenwart kleiner Mengen organischer Substanzen hindert die Fällung des Kupfers durch das metallische Eisen nicht merklich. Kann man nur über ein Paar Tropfen Kupferlösung verfügen, so bringt man diese auf die Oberfläche einer völlig von Fett befreiten und vollkommen polirten Eisen- oder Stahlklinge. Nach 15 Minuten etwa taucht man die Klinge in destillirtes Wasser, um die Salzlösung wegzuschaffen. Sobald die herausgenommene Klinge wieder trocken geworden ist, prüft man, ob der daraufsitzende Flecken eine rothe Farbe zeigt, welche er bei richtiger Ausführung des Versuchs besitzen muss, falls Kupfer vorhanden war. Ist die Farbe des Niederschlags auf der Eisenplatte etwas zweifelhaft, ja selbst schwärzlich, was in Folge eines zu starken Säuregehaltes der Flüssigkeit vorkommen kann, so schabt man denselben mit der Spitze eines Federmessers vorsichtig ab, bringt ihn in eine Porzellanschale oder in ein Uhrglas und übergiesst ihn mit einem oder zwei Tropfen Aetzammoniakflüssigkeit. Diese wird sich in einigen Minuten, spätestens in einigen Stunden blau färben, wenn wirklich Kupfer in dem Niederschlage auf der Eisenklinge enthalten war.

Diese Reaction des metallischen Eisens auf die Kupfersalze ist die empfindlichste und am meisten charakteristische.

Alle Kupferverbindungen, mit Salzsäure benetzt, färben beim Glühen mit dem Löthrohr die äussere Flamme intensiv blau. Mit Borax am Platindraht geglüht, geben sie in der äusseren Flamme eine Perle, welche in der Hitze grün, nach dem Abkühlen blau erscheint. In der inneren Flamme wird die Boraxperle durch gebildetes Kupferoxydul braunroth und undurchsichtig, mag sie heiss oder abgekühlt sein. Ein Zusatz von etwas Zinn beschleunigt die Bildung dieser braunrothen Perle ungemein. Mit trocknem kohlensaurem Natron gemengt und auf Kohle der inneren Löthrohrflamme ausgesetzt, liefern alle Kupfersalze metallisches Kupfer. Hebt man dann die metallhaltige geschmolzene alkalische Masse von der Kohle ab, reibt sie einige Zeit mit destillirtem Wasser in einem Achatmörser, und giesst einige Male die leichteren kohligen Theilchen sammt der alkalischen Lösung von dem metallischen Bodensatze ab, so erkennt man in dem letzteren die glänzenden rothen Flitterchen des metallischen Kupfers.

Die angegebenen Reactionen sind die bekanntesten, sichersten und am häufigsten angewendeten; doch kann man auch in einer Flüssigkeit die Gegenwart sehr kleiner Kupfermengen durch das folgende Jeannel'sche Verfahren darthun. In eine enge lange Proberöhre gibt man eine gewisse Menge der zu prüfenden Flüssigkeit, dazu gibt man ein Paar Cubikcentimeter klares und möglichst wenig gefärbtes Olivenöl, schüttelt tüchtig und lässt ruhig stehen. Wenn die wässerige Lösung auch noch so wenig Kupfer in Lösung enthält, so entzieht ihr das Oel dasselbe und färbt sich dadurch charakteristisch grün. Alle löslichen Kupfersalze besitzen saure Reaction, selbst die einfach sauren, sogenannten neutralen (richtiger normalen) Salze desselben.

Chemische Aufsuchung des Kupfers in den Organen.

Die Organe und die gesammelten Auswurfsstoffe müssen nach einer der Natur des aufzusuchenden Metalles angepassten Methode behandelt werden. Da nun das Kupfer ein feuerbeständiges, nicht flüchtiges Metall ist, welches mit Salpetersäure, Salzsäure und Schwefelsäure lösliche Salze

bildet, so ergibt sich das Verfahren aus den mitgetheilten Reactionen von selbst und zeigt einen hohen Grad von Einfachheit.

Die Zerstörung der organischen Materien kann auf verschiedene Weise ausgeführt werden:

1. Durch concentrirte Schwefelsäure. In diesem Falle genügt es, die gehörig zerkleinerten Organe zu trocknen und in einer (dünnwandigen) Porzellanschale mit dem Fünffachen ihres Gewichts concentrirter reiner Schwefelsäure zu mengen. Die Porzellanschale wird im Sandbade (oder über freiem Feuer) so lange erhitzt, bis ihr Inhalt völlig in eine trockne und zerreibliche Kohle verwandelt worden ist; der Boden der Schale kann dabei ohne Schaden zuletzt rothglühend werden. Nach dem Wiedererkalten wird die kohlige Masse fein zerrieben und im Sandbade mit concentrirter Salpetersäure erhitzt. Die Masse wird dann mit destillirtem Wasser verdünnt auf ein Filter von schwedischem Papier gegeben und hier völlig ausgewaschen Die filtrirte Flüssigkeit wird zur Trockne verdampft und der Rückstand bis zum Verschwinden aller sauren Dämpfe geglüht.

Der Glührückstand wird dann auf's Neue in der kleinsten Menge reiner, verdünnter Salpetersäure gelöst. In die filtrirte Lösung leitet man einen Strom reines Schwefelwasserstoffgas bis zur Sättigung und überlässt die Flüssigkeit 24 Stunden lang der Ruhe. Der Niederschlag wird mehrmals mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen, schliesslich getrocknet und in einer Porzellanschale mit einigen Tropfen Königswasser behandelt. Der Ueberschuss der Säure wird im Wasserbade verdampft, dann wird ein kleiner Ueberschuss von Ammoniakflüssigkeit zugefügt und filtrirt. Die filtrirte Flüssigkeit erscheint blau, wenn eine erheblichere Kupfermenge darin ist und die Flüssigkeit nicht zu sehr verdünnt wurde. Wie dem auch sei, man verdampft diese Lösung zur Trocke und nimmt den Rückstand in einigen Tropfen verdünnter Salzsäure wieder auf. Diese Lösung muss nun alle oben beschriebenen Reactionen der Kupfersalze zeigen, vor Allem das Verhalten gegen Ferrocyankalium.

2. Durch kohlensaures Natron. Die Organe und erbrochenen Massen werden sorgfältigst mit einer kleinen Menge reinen kohlensauren Natrons gemengt, so gut als möglich im Wasserbade ausgetrocknet, und darauf portionenweise in einen Porzellantiegel eingetragen, um das Aufblähen möglichst zu vermeiden. Die verkohlte Masse wird zerrieben und auf einem Filter mit destillirtem Wasser gut ausgewaschen; der unlösliche Rückstand wird, wie bereits angegeben, mit Salpetersäure ausgezogen und weiter behandelt.

Das kohlensaure Natron ist nicht absolut nöthig; die Einäscherung der organischen Materien ohne irgend einen Zusatz ist auch erfolgreich, doch muss man in diesem Falle die Operation mehr überwachen, da das Aufblähen der Masse zu Anfang der Verkohlung weit stärker ist.

3. Man verkohlt die organischen Materien mittelst concentrirter Schwefelsäure. Die daraus hervorgehende trockne Kohle wird mit Salpetersäure behandelt, mit Wasser verdünnt, filtrirt und ausgewaschen. Die filtrirten Flüssigkeiten werden vereinigt und durch einen Ueberschuss von Aetzkali gefällt. Der Niederschlag wird ausgewaschen, dann eine halbe bis ganze Stunde lang mit einer concentrirten Lösung von reinem Salmiak gekocht, wodurch alles vorhandene Kupferoxyd vollständig in Lösung übergeführt wird. Die filtrirte Flüssigkeit wird mit Salzsäure leicht angesäuert und mit einer blanken Eisenplatte in Berührung gebracht, welche alles Kupfer in metallischer Form niederschlägt.

Zum Aufsuchen des Kupfers in Nahrungsmitteln und in Flüssigkeiten, welche dasselbe enthalten, benutzt man die gleichen Methoden. Feste Substanzen, wie Brod, Gurken, Eingemachtes u. s. w. werden am besten mit concentrirter Schwefelsäure, dann mit Salpetersäure behandelt, nach dem erstangeführten Verfahren. Flüssigkeiten, wie Branntwein, Absinth u. s. w., welche zuweilen kupferhaltig sind, werden vorher im Wasserbade zur Trockne verdampft. Den Rückstand kann man dann einfach mit Königswasser behandeln, wodurch die geringen Mengen organischer Materien zerstört und die Kupfersalze aufgelöst werden.

Bei vermutheter Kupfervergiftung muss der chemische Sachverständige mit der grössten Sorgfalt das Innere des Magens und der Eingeweide einer

Besichtigung unterwerfen. Nicht selten entdeckt man darin blaue oder grüne Partikelchen der verschluckten Kupferverbindung. Die Magenschleimhaut selbst zeigt wohl leicht erkennbare grünliche Flecken.

Zum Schlusse müssen wir noch auf den wichtigen Umstand aufmerksam machen, dass das aus einer Leiche erhaltene Kupfer auf verschiedene Weise in dieselbe gelangen kann und nicht immer von einer absichtlichen oder zufälligen Vergiftung herrühren muss. Sowohl die Beschäftigung des Verstorbenen, kupferhaltige Heilmittel, Nadeln, womit die Kleidung der Leiche zugesteckt war, Ringe, Nägel oder Messing am Sarge können bei einer chemischen Untersuchung die Kupferreaction bedingen. Ja man behauptet sogar, dass der menschliche Organismus sich durch einen normalen Kupfergehalt auszeichne, den er im Brode und in anderen Vegetabilien (Kaffee, Wein, Bier) zu sich nehme. Nach Sarzeau's Berechnung würde ein Mann innerhalb 50 Jahre 6,09 Gramme metallisches Kupfer im Brode verspeisen. Rechnet man z. B. den täglichen Brodverbrauch in Frankreich zu 18 Millionen Kilogramme, so würden täglich 10 Kilogramme Kupfer daselbst verzehrt oder 3650 Kilogramme im Jahre. Tardieu hält mit Recht das Vorkommen nachweisbarer Mengen von Kupfer in den Pflanzen durchaus noch nicht für erwiesen, und hat der chemische Sachverständige auf jene unwägbaren Mengen metallischer Körper, die im Organismus vorkommen sollen, keine Rücksicht zu nehmen, da sie nur durch Zufall oder durch einen Irrthum auftreten.

Register

des

zweiten Bandes.

A.

Abdeckereien 385.
Abfuhrsystem in Lagern 444.
Abortiva 150.
Abtreibemittel 150.
Acarus scabiei 507.
Agrostemma Githago 268.
Amalgam 321.
Anlagen, gefährliche 385.
Anlagen, gesundheitsnachtheilige 385.
Anlagen, industrielle 385.
Anlagen, lästige 385.
Anpflanzungen in Lagern 449.
Aphthenseuche 476.
Aquatintamanier beim Kupferstich 600.
Arbeiterhygiene 242.
Armenärzte 579.
Armenkrankenpflege, häusliche 578.
Armentaxe 579.
Arsenikhütten 385.
Arzneitaxe, homöopathische 355.
Auburn'sches Haftsystem 190.
Aussatzhäuser 513.

B.

Badeanstalten in Kasernen 431.
Badeanstalten in Krankenhäusern 522.
Bäder in Kriegshospitälern 570.
Bagno 194.
Baracken für Lager 442.
Barackenspitäler 544.
Baugrund der Kasernen 421.
Baupolizei 165.
Begräbnissstätten bei Feldspitälern 569.
Beköstigung in Spitälern 527.
Belagerung, Sanitätsdienst während einer 570.
Bivouak 421.
Blasenkrankheit, epizootische 476.
Blatternhäuser 542.
Bleichereien 451.
Blocksystem, englisches 422.
Blutlaugensiedereien 385
Braunkohlentheer, Anlagen zur Bereitung von 386.
Braunschweigergrün 597.
Bremerblau 597.
Bremergrün 597.
Brennen des Gypses 326.
Brennkammern in Krankenhäusern 525.
Bromus secalinus 268.
Bronze 596.
Buchwaizen 278.

C.

Canadakrankheit 388.
Cajennepfeffer 502.
Casselmann's Grün 598.
Centralschlachthäuser 128.
Chemische Waarenfabriken 386.
Citronensaft 500.
Classificationssystem 190.
Coaksbereitungsanstalten 385.
Coelibat II, 3.
Commissions des logements insalubres 166.
Communalspitäler 531.
Conseils d'hygiène publique et de salubrité 257.
Conserviren des Fleisches 123.
Cottage-System für Irre 397.
Cottage-System für Spitäler 563.

D.

Dachfilzfabriken 386.
Dachpappefabriken 386.
Dämpfigkeit 288.
Darmsaitenmanufacturen 385.
Defensionalgerichtsärzte 231.
Deportation 195.
Desinfectionsanstalten zur Reinigung von Kleidern und Betten 527.
Desinfectionsapparat zur Reinigung mit Ungeziefer bedeckter Kleidungsstücke 525.
Desinfection von Matratzen und Lagerstücken 526.
Dispositionsfähigkeit 201.
Divisionshospitäler 567.
Dummkoller 388.
Düngpulverfabriken 386.
Dungfabriken 385.

E.

Egelkrankheit der Schafe 1.
Ehe 1.
Ehen unter Verwandten 3.
Einzelhaft 191.
Eier 7.
Einbalsamiren 9.
Eis 10.
Eisen 14.
Eisenbahnen 17.
Eisenbahnen, Instruction für den Sanitätsdienst auf 24.
Eisenindustrie 14.
Eisgruben 11.
Email 319.
Endemie 27.
Epidemien 29.
Epilepsie 35.
Erbswurst 281.
Erdöl, Anstalten zur Destillation von 386.
Erdrosseln, Tod durch 49.
Erfrieren 36.
Ergotin 272.
Erhängen, Tod durch 49.
Erhungern 40.
Erschiessen 41.
Erschöpfung, Tod durch 43.
Ersticken aus innerer Ursache 49.
Ersticken durch Verschluss von Mund u. Nase 46.
Erstickung 44.
Erstickung in irrespirablen Gasen 46.
Ertrinken, Tod durch 47.
Erwürgen, Tod durch 49.
Essig 52.
Essigfabrikation 52.
Essigpilz 53.
Eucalyptus globulus 65.
Explodirende Stoffe 58.

F.

Fabriken 67.
Fäulniss und verwandte Processe 80.
Fäulsucht 1.
Fahren, schnelles 69.
Färberei 72, 451.
Farben 72.
Farben der Fruchtsäfte 498.
Farben der Liqueure 498.
Farben der Papierhüllen bei Zuckerbäckern 498.
Farben, giftfreie 311.
Farbmaterialien 311.
Feldlager 421.
Feldspitäler 566.
Feldspitäler, fliegende 570.
Festungsstrafe 194.
Feuerarbeiter 16.
Feuerwerkerei 60.
Feuerwerkskörper 58, 385.
Feuerwerkskörper, Anlagen zur Bereitung der 385.
Findelhäuser 96.
Findelwesen 96.
Finnenkrankheit 108, 288.
Firniss 110, 385.
Firnisssiedereien 385.
Fische 111.
Fischer 111.
Fixer Wahn 117.
Flachs 340, 385.
Flachsrösten 341.
Flachsröstanstalten 385.
Flecksiedereien 386.
Fleisch 119.
Fleischbeschau 127.
Fleischextract, Liebig'scher 125.
Fleischgries 281.
Fleisch von kranken Thieren 139.
Fleischzwieback 127.
Franzosenkrankheit 139, 143.
Fruchtabtreibung 150.
Fruchtalter 146.
Fruchtreife 146.

G.

Gangraena nosocomialis 565.
Gasanstalten 386.
Gebärhäuser 152.
Gebäude 159.
Geburt, Entfernung schädlicher Einflüsse bei der 168.
Geburt, Zeichen stattgehabter 167.
Gefängnisse 169.
Gefrorenes 12.
Gefrornesbereitung, Utensilien zur 498.
Geisteskrankheiten, Aetiologie der 211.
Geisteskrankheiten, deren forensische Beurtheilung 200.

Geisteskrankheiten, diagnostische Behelfe bei der Untersuchung der 207.
Geisteskrankheiten, Methode und Form der Untersuchung bei 205.
Geisteskrankheiten, Simulation von 214.
Gelbes Fieber 215.
Gelüste der Schwangeren 118.
Gemeingefährlichkeit 200.
Gemüse, comprimirte 281.
Gemüse, grüne 281.
General-Feldhospitäler 567.
Genfer Convention 219.
Gerberei 224, 386.
Gerbereien 386.
Gerichtliche Leichenöffnungen, Regulativ für (Preussen) 237.
Gerichtliche Medicin 228.
Gerichtliche Todtenbeschau, Vorschrift für die Vornahme der (Oesterreich) 234.
Gerichtsärzte 228.
Gerichtsärztliche Gutachten 233.
Gerichtsärztliche Untersuchung 233.
Gerstenmehl 277.
Geruchsinn in der forensischen Leichendiagnostik, der 238.
Geschirre 239.
Gesundheitslehre 240.
Gesundheitspflege, öffentliche 240.
Getreide 265.
Gewährfehler 282.
Gewerbliche Anlagen 385.
Gewitter 288.
Gewürzkrämer 498.
Gheel 398.
Gift in forensischer Beziehung 289.
Gift in sanitätspolizeilicher Beziehung 304.
Gifte, analytische Tabelle zur chemischen Untersuchung der 303.
Gifte, Eintheilung derselben 291.
Gifte, Entwurf einer Verordnung über den Gifthandel mit Bezug auf den Gewerbebetrieb 315.
Gifte, Gebrauch derselben bei Gewerben 310.
Gifte, gesetzliche Bestimmungen beim Verkauf der 305.
Gifte, taxative Aufzählung der 304.
Gifte, Wirkungsweise der 298.
Gifte und Gegengifte, übersichtliche Tabelle der 316.
Gifterzeuger 307.
Giftfarben, Verordnung betreffend den Verkauf und die Verwendnng derselben sowie gesundheitsschädlicher Präparate 310.
Gifthändler 307.
Giftstoffe, Regulativ wegen Versendung der Arsenikalien und anderer 313.
Giftverkauf, Erlaubnissscheine zum 308.
Giftverkauf, Vormerkbuch beim 309.
Giftwaaren, Aufbewahrung und Versendung der 307.
Glaser 320.
Glasfabrikation 317.
Glashütten 386.
Glasmalerei 319.
Glasmalereifarben aus Metalloxyden 319.
Glimmerbrillen 16.
Gold 322.
Goldarbeiter 322.
Goldschlägerarbeit 323.
Grünspan 598.
Gurken 324.
Gyps 325.
Gypsbrennereien 325.
Gypsöfen 327, 386.

H.

Haare in forensischer Beziehung 329.
Haare in sanitätspolizeilicher Beziehung 336.
Haare, Verfahren bei der forensischen Untersuchung der 331.
Hafer 277.
Haftsysteme 190.
Hahnenkamm 268.
Hallucinationen 211, 337.
Hammerwerke 386.
Hanf 340, 385.
Hanfröstanstalten 385.
Hasenhaarschneider 378.
Hautfarbe der Leiche 342.
Hautwurm 288.
Hebammen 344.
Heildiener 350.
Hermaphroditismus 353.
Holzessig 57.
Holztheeranstalten 385.
Homöopathie 355.
Hospitalherrichtung bei ansteckenden Krankheiten 541.
Hospitalismus 563.
House of correction 199.
Hühneraugenoperateure 352.
Hülsenfrüchte 278.
Hüttenhospitäler 537.
Hüttenwerke 386.
Hundepolizei 370.
Hundesteuer 362.
Hundswuth 358.
Hutfabrikation 376.
Hutmacher 378.
Hydrophobie 358.
Hygiene 240.
Hygiene des Arbeiterstandes 242.
Hymen 380.
Hypostasen 341.

I.

Illusionen 337.
Industrielle Anlagen 385.

Influenza der Pferde 387.
Injectionen, subcutane 389.
Jod 390.
Irisches Gefängnisssystem 192.
Irrendörfer 390.
Irrengesetzgebung 406.
Irrengesetz (Entwurf) 409.
Irrenhäuser 393.
Irrenpflege 394.

K.

Käse 417.
Käsegift 419.
Käsemilben 518.
Kaisergrün 598.
Kali 414.
Kalkbrennereien 385.
Kapern 501.
Kartoffeln 279.
Kartoffelkrankheit 280.
Kasematten 435.
Kasernen 421.
Kasernen, Adaptirung von Gebäuden zu 433.
Kattunbleichereien 451.
Kattundruckereien 451.
Kattunfabrikation 449.
Kattunfärbereien 451.
Kerzengiessereien 385.
Kindersterblichkeit 452.
Kindersterblichkeit, Mittel zur Verminderung derselben 458.
Kindestödtung 465.
Kindestödtung, Untersuchung der Mutter bei 471.
Kindestödtung, Untersuchung des Kindes bei 466
Kindestödtung, Untersuchung der Umstände bei 473.
Klauenseuche 476.
Kleie 266.
Kleiderreinigung in Hospitälern 570.
Knallfidibus 64.
Knallkügelchen 64.
Knochenbleichen 385.
Knochenbrennereien 385.
Knochendarren 386.
Knochen, Dimensionen derselben beim reifen Kinde 483.
Knochen in gerichtsärztlicher Beziehung 479.
Knochenmühlen 385.
Knochensiedereien 385.
Knochenstampfen 385.
Knochen, Widerstandsfähigkeit derselben 480.
Kohlendunst 483.
Kohlendunstvergiftung 486.
Kohlenoxyd 483.
Kohlensäure 495.
Konditoren 498.
Korallenfischer 115.
Kornrade 268.
Krätze 507.
Krankenanstalten 512.
Krankenanstalten, Thätigkeit des ärztlichen Personals in denselben 528.
Krankenhäuser, Beaufsichtigung derselben 539.
Krankenhäuser, grosse 525.
Krankenhäuser, hygienische Bedingungen für 514.
Krankenhäuser, kleine 531.
Krankenpflege 574.
Krankenwärter 575.
Krankenwärterinnen 575.
Krankenzerstreuungssystem 563.
Kriebelkrankheit 268.
Küchen in Krankenhäusern 522.
Kunstfehler 580.
Kunstwidriges Heilverfahren 580.
Kupfer 594.
Kupferarbeiter 600.
Kupferdrucker 600.
Kupferdruckschwärze 600.
Kupferfarben 597
Kupfer, chemische Aufsuchung desselben in Organen 604.
Kupfer, Eigenschaften desselben 595.
Kupferoxyd, essigsaures 598.
Kupferoxyd, schwefelsaures 597.
Kupferpräparate 597.
Kupferpräparate, Schädlichkeiten bei Fabrikation der 599.
Kupferstecher 600.
Kupferstich 600.
Kupfervergiftung, acute 601.
Kupfervergiftung, chronische 602.
Kupfervitriol 597.

L.

Lack 110.
Lackirer 110.
Lager 421, 437.
Lagerbaracken 442.
Lagerhütten 440.
Landspitäler 531.
Latrinen in Kasernen 431.
Latrinen im Lager 444.
Lebensfähigkeit der Frucht 148.
Leimsiedereien 385.
Leprosarien 513.
Leuchtgasanstalten 386.
Liqueurerzeuger 498.
Lohgerberei 225.
Lolium temulentum 268.
Luft in Krankenhäusern, reine 518, 520.
Luft in Spitalschiffen 561.
Lungenseuche 139, 288.
Lyssa 358.

M.

Mais 278.
Maisons de santé 571, 580.
Maulkörbe für Hunde 362.
Maulseuche 476.
Medicinal-Schematismus 575.
Mehl 268.
Mehl, mineralische Beimengungen desselben 275.
Mehl, quantitative Analysen desselben 276.
Mercurialzittern bei Hutmachern 378.
Messing 596.
Metallfolie 498.
Metallgiessereien 386.
Militärhygiene, Katechismus der 244.
Militärpferdeställe 432.
Militärspitäler 562.
Mitisgrün 598.
Mixed-Pickles 324.
Mondblindheit 288.
Mostrich 505.
Muskatblüthe 501.
Muskatnuss 501.
Mutterkorn 267, 271.

N.

Natron siehe Soda.
Neusilber 596.

O.

Oblaten 506.
Obst 281.
Oelblau 598.
Oelfabriken 385.

P.

Pavillonsystem 519.
Pennsylvanisches System 191.
Perlsucht 139, 143, 288.
Pfeffer 502.
Pfefferküchler 498.
Pfeffer, spanischer 502.
Pferdefleisch 140.
Pferdeschlächtereien 140.
Pferdepest, amerikanische 388.
Philadelphisches System 191.
Pikrinsaure Verbindungen 61.
Pissoirs in Kasernen 431.
Pocken der Schafe 288.
Pökeln des Fleisches 124.
Pottasche 414.
Poudrette 385.
Privatentbindungsanstalten 580.
Privatheilanstalten 571, 580
Prostitution in Lagern 448.
Primarärzte in Spitälern 529.
Puerperalfieber 153.

R.

Rabies 358.
Radcliffe-Hospitalzelt 548.
Räuchern des Fleisches 122.
Räude 507.
Räude der Schafe 288.
Regimentshospitäler 566.
Regulativ für gerichtliche Leichenöffnungen (Preussen) 237.
Reife der Frucht 148.
Reinigung der Kasernen 427.
Reis 277.
Rhinanthus crista galli 268.
Rinderpest 288.
Rochesterkrankheit 388.
Röstungsprocess, Hanf- und Flachs- 341.
Rossschlächtereien 140.
Rothgerberei 225.
Rotz 288.
Russbrennereien 386.

S.

Säuglinge, Sterblichkeit der 462.
Safran 502.
Sago 278.
Salmiakfabriken 385.
Salpetersäurefabriken 385.
Salzsäurefabriken 385.
Sanitätshülfsdienst, ärztlicher Unterricht im 578.
Sanitätsmannschaft, Ausbildung der 577.
Sanitätsverwaltung in Deutschland 257.
Sanitätsverwaltung in England 262.
Sanitätsverwaltung in Frankreich 257.
Sanitätsverwaltung in New-York 263.
Sanitätsverwaltung in den Niederlanden 260.
Sanitätsverwaltung in Oesterreich 251.
Sanitätsverwaltung in Preussen 255.
Sanitätsverwaltung, öffentliche 250.
Scheele'sches Grün 598.
Schiesspulver 58.
Schiesspulverfabriken 386.
Schlachten der Thiere 127.
Schlachthäuser 386.
Schlachthausanlagen 129.
Schlächtereien 386.
Schlafzimmer in Kasernen 429.
Schmelzöfen der Gasfabriken 317.
Schnellbleichen 385.
Schwammfischer 115.
Schwarze Kunst 600.
Schwefelsäurefabriken 385.
Schweinfurtergrün 598.
Schusswunden 42.
Scoliose bei Hutmachern 377.
Secale cornutum 267.
Secundarärzte in Spitälern 529.
Seifensiedereien 385.
Selbstdispensiren der Homöopathen 355.
Senf 503.
Simulation von Geisteskrankheiten 214.
Soda 414.
Sodafabrikation 416.

Sodafabrikation, Rückstände der 416.
Spezereihändler 498.
Spiegelamalgamirwerke 386.
Spiegelfabrikation 318, 386.
Spitalbrand 565.
Spitäler 512.
Spitäler, schwimmende 557.
Spitalschiffe 558.
Staar der Pferde, schwarzer 288.
Stärkefabriken 386.
Stärke-Syrupfabriken 386.
Stahl 15.
Stanniolverpackung 498.
Stauanlagen für Wassertriebwerke 386.
Steinkohlentheer, Anlagen zur Bereitung von 386.
Steinkohlentheeranstalten 385.
Strafanstalten 169.
Strafsysteme 169.
Strangmarke 51.
Strangulation 49.
Suppe 121.

T.

Talgschmelzereien 385.
Taumellolch 268.
Thierhaare, Zubereitungsanstalten für 386.
Thonwaarenbrennereien 386.
Thransiedereien 386.
Todtenflecke 342.
Tremores mercuriales bei den Arbeitern in Spiegelfabriken 320.
Trespe 268.
Trichinen 288.
Trinkwasser in Lagern 445.
Turnplätze in Lagern 449.

U.

Ueberfahren 69.
Unterricht für Krankenwärter 576.
Untersuchung psychischer Krankheiten; diagnostische Behelfe bei der 207.
Untersuchung psychischer Krankheiten; Methode und Form der forensischen 205.

V.

Varec 414.
Ventilation in Kasernen 427.
Ventilation in Spitälern 565.
Vereine für Ueberwachung und Unterstützung entlassener Sträflinge 199.
Verfälschungen des Mehles und des Brodes 269.
Vergiftung 292.
Vergiftung, analytische Tabelle zur chemischen Untersuchung der organischen und anorganischen Gifte bei 303.
Vergiftung, anatomische Veränderungen bei 300.
Vergiftung, die chemische Untersuchung bei 301.
Vergiftung, die gerichtsärztlichen Fragen bei 304.
Vergiftung, Grundlagen der ärztlichen Begutachtung bei 292.
Vergiftungen im Allgemeinen, Symptome und Verlauf derselben 298.
Vergiftung, Regeln, welche zu beobachten sind bei der Untersuchung von Leichen mit dem Verdachte einer stattgehabten 293.
Vergolden 322.
Vertheilung des Sanitätspersonals 574.
Verwesung 85.
Viehbeschauordnung 135.
Volkskrankheiten 29.
Vorschrift für die Vornahme der gerichtlichen Todtenbeschau in Oesterreich 234.

W.

Wachlocale, militärische 434.
Wachstuchmanufacturen 385.
Wärter 575.
Wärterinnen 575.
Wartpersonal aus geistlichen Orden 575.
Waschhaus im Feldspital 569.
Waggons, ambulante 557.
Wahn, fixer 117.
Wahnvorstellungen 211.
Waschküchen in Krankenanstalten 522.
Wasserscheu 358.
Weissgerberei 227.
Werke, welche durch Wasserkraft bewegt werden 386.
Wetterläuten 288.
Wetterschiessen 288.
Wickelfrauen 348.
Wienergrün 598.
Winterbarackenspitäler 555.
Winterlazarethbaracken 552.
Wohnungen 159.
Wuthkrankheit 358.

Z.

Zelte 438.
Zeltspitäler 544.
Zeugdruckerei 72, 451.
Ziegelbrennereien 386.
Zimmt 506.
Zuchthausstrafe 169.
Zuckerbäckerwaaren, Farbstoffe zu 313.
Zuckersiedereien 386.
Zündhütchen 63.
Zündwaaren 385.
Zurechnungsfähigkeit 201.
Zurechnungsfähigkeit, gradweise 209.
Zwangsarbeitsstrafe 194.
Zymotische Krankheiten 30.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kraus, Leopold Gottlieb

Encyclopädisches Wörterbuch der Staatsarzneikunde

Bd.: 2

Erlangen 1873

Bamberg, Staatsbibliothek -- M.for.o.78-c(2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11737764-6